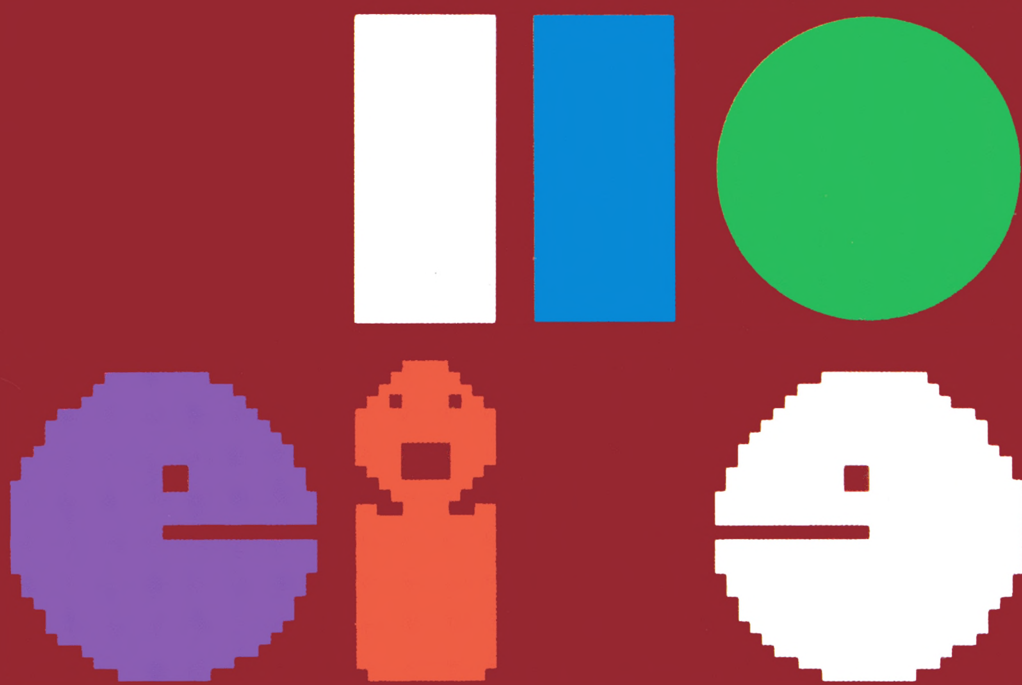
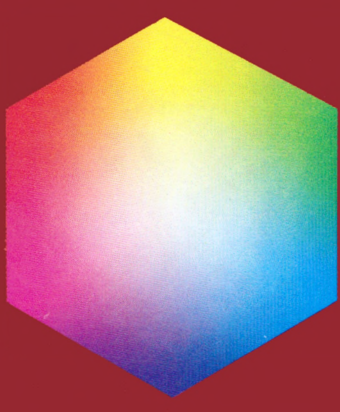
100 προγράμματα για τον Amstrad

(Για τους τύπους 464, 664 & 6128)

JOHN GORDON and IAN McLEAN





ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

100 προγράμματα για τον Amstrad

(Για τους τύπους 464, 664 & 6128)

Ian McLean
John Gordon
MEDC, Paisley College, Scotland

ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

Στουρνάρα 27Β 1ος όροφος
Αθήνα 106 82 • Τηλ. 3632044

Τίτλος πρωτοτύπου:
100 programs
for the Amstrad

PRENTICE-HALL INC., Englewood Cliffs, New Jersey
PRENTICE-HALL INTERNATIONAL (UK) LTD., London
PRENTICE-HALL OF AUSTRALIA PTY., Ltd., Sydney
PRENTICE-HALL CANADA, INC., Toronto
PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA, S.A., Mexico
PRENTICE-HALL OF INDIA PRIVATE LIMITED, New Delhi
PRENTICE-HALL OF JAPAN, INC., Tokyo
PRENTICE-HALL OF SOUTHEAST ASIA PTE., LTD., Singapore
PRENTICE-HALL BOOKS LIMITED, Wellington, New Zealand

Αποκλειστικότητα για την ελληνική γλώσσα
Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ
Στουρνάρα 27 β
ΑΘΗΝΑ 106 82
ΤΗΛ: 3632044

Μετάφραση:
Νίκος Α. Σπανός Διπλ. Μηχ. ΕΜΠ

Περιεχόμενα

Μέρος 4 - Πρόγραμμα για την οικογένεια

Μέρος 5 - Γραφικές απεικονίσεις

Μέρος 6 - Επεξεργασία δεδομένων

Μέρος 7 - Πρόγραμμα αναψυχής

Μέρος 8 - Για το σχολείο

Μέρος 9 - Επιστημονικό Εργαστήριο

Μέρος 10 - Μαθηματικά

Πρόλογος της Ελληνικής Έκδοσης

Είναι γνωστό σε όλους μας το πρόβλημα της χρήσης του Ελληνικού αλφάβητου στους υπολογιστές, μια και όλοι είναι φτιαγμένοι για το Λατινικό.

Όπως γνωρίζετε υπάρχουν Λατινοελληνικές γραφομηχανές, δηλαδή αυτές που έχουν κεφαλαία - μικρά Λατινικά και κεφαλαία Ελληνικά. Χάρις στη δυνατότητα του Amstrad να δημιουργεί χαρακτήρες οριζόμενους από τον χρήστη μπορούμε και εμείς με το πρόγραμμα που σας δίνουμε παρακάτω να δημιουργήσουμε τους 10 επιπλέον Ελληνικούς χαρακτήρες όπως στην Λατινοελληνική γραφομηχανή και συγκεκριμένα με την εξής αντιστοιχία:

@	!	$	&	—	\	[	{	]	}
Γ	Δ	Θ	Λ	Ξ	Π	Σ	Φ	Ψ	Ω

Για την ακρίβεια το Δ αντιστοιχεί στο # αλλά για να μην δημιουργηθεί πρόβλημα με τις λίστες το αντιστοιχούμε στο !
Έτσι λοιπόν μπορούμε να να έχουμε ταυτόχρονα και τους λατινικούς και τους ελληνικούς χαρακτήρες οπότε βλέπουμε σωστά τυπωμένες και τις εντολές της BASIC, όπως π.χ. PRINT, GOTO κ.ο.κ και τα μηνύματα, π.χ. ΒΑΛΤΕ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ. Φυσικά υπάρχει πρόβλημα της έλλειψης των μικρών χαρακτήρων τους οποίους αν θέλετε μπορείτε να βρείτε στο βιβλίο «ΜΑΘΕΤΕ BASIC με τον Amstrad» των εκδόσεων Κλειδάριθμος. Επίσης μπορείτε να μην χρησιμοποιήσετε το πρόγραμμα των Ελληνικών χαρακτήρων και να έχετε μηνύματα... φραγκοχιώτικα, π.χ. BALTE TA DEDOMENA.

```
1 REM ΕΛΛΗΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΟΘΟΝΗΣ


5 SYMBOL AFTER 30
10 SYMBOL 64,126,96,96,96,96,96,96,0
20 SYMBOL 33,24,60,102,102,102,102,126,0
30 SYMBOL 36,124,198,198,254,198,198,124,0
40 SYMBOL 38,24,60,102,102,102,102,102,0
50 SYMBOL 95,126,0,0,60,0,0,126,0
60 SYMBOL 92,126,102,102,102,102,102,102,0
70 SYMBOL 91,126,96,48,24,48,96,126,0
80 SYMBOL 123,8,62,107,107,107,62,8,0
90 SYMBOL 93,107,107,107,62,8,8,8,0
100 SYMBOL 125,124,198,198,198,198,108,238,0
```

Εισαγωγή

Σας παρουσιάζουμε με ικανοποίηση αυτή τη συλλογή προγραμμάτων για τον Amstrad σας. Καθώς διαλέγαμε αυτά τα προγράμματα, προσπαθήσαμε να δώσουμε απάντηση στο ερώτημα:

«Για ποιό σκοπό χρησιμοποιεί κανείς ένα μικροϋπολογιστή;»

Θα βρείτε μέσα σ' αυτό το βιβλίο ρουτίνες που καλύπτουν το πεδίο εφαρμογών ενός μικροϋπολογιστή στο σπίτι, την επιχείρηση, το σχολείο και τις ώρες της διασκέδασης.

Τα προγράμματα αυτής της συλλογής παρουσιάζονται με την ακόλουθη μορφή:

Σχόλια για το πρόγραμμα.
Λίστα του προγράμματος.
Ορισμένα προγράμματα συνοδεύονται και από φωτογραφία των αποτελεσμάτων τους, όπως αυτά παρουσιάζονται από τον εκτυπωτή ή την οθόνη.

Τα ίδια προγράμματα παρουσιάζουν πολλά στυλ δομής και πάνω από ένα στυλ παρουσίασης.

Μερικά από τα προγράμματα είναι σχεδόν εντελώς «φιλικά προς το χρήστη», και άλλα είναι πολύ συμπυκνωμένα. Μερικά είναι γεμάτα από σχόλια και οδηγίες ενώ άλλα περιέχουν ελάχιστες από αυτές.

Με τα προγράμματά μας προσπαθήσαμε να δείξουμε τις ικανότητες του μηχανήματος, όσο περισσότερο μπορούσαμε.

Όλα τα προγράμματα σ' αυτό το βιβλίο έχουν γραφτεί ώστε να τρέχουν, χωρίς τροποποίηση, στον CPC 464 με καταγραφέα δεδομένων, στον CPC 464 με επί πλέον μονάδα δίσκου και στον CPC 664. Μια επιλογή γι' αυτούς που έχουν πρόσβαση σε συστήματα αποθήκευσης στοιχείων σε δίσκο είναι να αποθηκεύουν τα στοιχεία στο δίσκο τη στιγμή που τα δίνουν στον υπολογιστή, κι όχι να τ' αποθηκεύουν αρχικά σ' ένα πίνακα και στο τέλος ν' αποθηκεύουν τον πίνακα στο δίσκο, όπως γίνεται με τα προγράμματα επεξεργασίας αρχείων αυτού του βιβλίου. Η τροποποίηση αυτών των προγραμμάτων, έτσι που να μπορούν να χρησιμοποιούν την εναλλακτική λύση που προαναφέρθηκε, θα μπρούσε να είναι μια χρήσιμη εξάσκηση. Οι χρήστες κασετών μπορεί να θέλουν να προσθέσουν στα προγράμματα, όπου το νομίζουν απαραίτητο, σχόλια για να τους υπενθυμίζουν το ξετύλιγμα της ταινίας μέχρι την αρχή ενός αρχείου πριν το φόρτωμα και μετά την αποθήκευση.
Σ' αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθούμε στην περίπτωση ύπαρξης λαθών. Είναι ενδεχόμενο να μας έχουν ξεφύγει μερικά λαθη στα προγράμματα. Ελπίζουμε ότι τα λάθη αυτά έχουν ελαχιστοποιηθεί, χάρη στις προσπάθειες του εκδοτικού οίκου Prentice Hall, να δοκιμάσει τα προγράμματα στην πρά-

ξη. Με την ευκαιρία αυτή, ζητούμε συγγνώμη αν τελικά υπάρχει οποιοδήποτε λάθος.

Από πολλές απόψεις, όμως, κανένα απ' αυτά τα προγράμματα δεν είναι πλήρες. Όλα θα μπορούσαν να επεκταθούν κατά διάφορους τρόπους. Μια απ' τις χαρές της απασχόλησης με τους υπολογιστές είναι το να παίρνει κανείς μια απλή ρουτίνα και να της δίνει επαγγελματική και φιλική προς τον χρήστη εμφάνιση. Δεν προσπαθήσαμε να κάνουμε τα προγράμματά μας πλήρη μ' αυτή την έννοια. Θεωρείστε αυτό το βιβλίο σαν μέρος της βιβλιοθήκης των προγραμμάτων σας.

Π1 Ζαρια

Αυτό το πρόγραμμα, προς μεγάλη χαρά του παίχτη τυχερών παιχνιδιών, «ρίχνει» τρία ζάρια.

Θα μπορούσε να επεκταθεί σε ένα παιγνίδι όπου θα στοιχηματίζεις με τον υπολογιστή.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Πατώντας το πλήκτρο των διαστημάτων «ρίχνεται» η ζαριά.
Το πλήκτρο S σταματάει το πρόγραμμα.

```
10 REM Ζάρια
20 MODE 0
30 PEN 1
40 BORDER 1
50 PAPER 0
60 s$=SPACE$(18)
70 r$=CHR$(129)
80 t$=CHR$(32)
90 :
100 REM Βάλε τα σχέδια των κουκίδων στις αλφαριθμητικές (strings)
110 a$=r$+t$+t$
120 b$=t$+r$+t$
130 c$=t$+t$+r$
140 d$=r$+t$+r$
150 e$=t$+t$+t$
160 :
170 LOCATE 2,1
180 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΡΙΧΝΕΙ»
190 PRINT TAB(2) «ΤΡΙΑ ΖΑΡΙΑ».
200 DIM dc$(3,3)
210 :
220 WHILE k$<>"s" AND k$<>"S"
230 :  LOCATE 4,22
240 :  PRINT «ΠΑΤΑ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ ΚΕΝΟΥ ΓΙΑ ΝΑ ΡΙΧΤΟΥΝ ΤΑ ΖΑΡΙΑ»
250 :  LOCATE 4,24
260 :  PRINT «Πάτα το πλήκτρο S για να σταματήσει το πρόγραμμα»
270 :  k$=INKEY$:IF k$="" THEN 270
280 :  LOCATE 1,12
290 :  PRINT s$
300 :  PRINT s$
310 :  PRINT s$
320 :
330 :  FOR n=1 TO 3
340 :    vl%=1+6*RND(1)
350 :    ON vl% GOSUB 520,580,640,700,760,820,820
360 :  NEXT
370 :
380 :  LOCATE 1,12
390 :  FOR n=1 TO 3
400 :    PRINT e$;dc$(1,n);e$;dc$(2,n);e$;dc$(3,n)
410 :
```

```
420 :
430 :   FOR k=0 TO 200:NEXT
440 WEND
450 MODE 1
460 END
470 :
480 :
490 REM Υπορουτίνες
500 :
510 REM Ένα
520 dc$(n,1)=e$
530 dc$(n,2)=b$
540 dc$(n,3)=e$
550 RETURN
560 :
570 REM Δύο
580 dc$(n,1)=a$
590 dc$(n,2)=e$
600 dc$(n,3)=c$
610 RETURN
620 :
630 REM Τρία
640 dc$(n,1)=a$
650 dc$(n,2)=b$
660 dc$(n,3)=c$
670 RETURN
680 :
690 REM Τέσσερα
700 dc$(n,1)=d$
710 dc$(n,2)=e$
720 dc$(n,3)=d$
730 RETURN
740 :
750 REM Πέντε
760 dc$(n,1)=d$
770 dc$(n,2)=b$
780 dc$(n,3)=d$
790 RETURN
800 :
810 REM Έξι
820 dc$(n,1)=d$
830 dc$(n,2)=d$
840 dc$(n,3)=d$
850 RETURN
```

Π2 Musak

Αυτο το πρόγραμμα μετατρέπει τον Amstrad σου σε μουσικό όργανο. Οι τελευταίες τρείς σειρές των πλήκτρων επιλέγουν τρείς οκτάβες. Τα πλήκτρα 1 μέχρι 9 επιλέγουν τη διάρκεια της νότας.

Το πρόγραμμα παρουσιάζει τον απλούστερο δυνατό αλγόριθμο, που είναι εύκολο να τον καταλάβει ο καθένας. Μπορεί να επεκταθεί με πολλούς τρόπους. Για παράδειγμα, οι τρείς διαθέσιμες «φωνές» μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πραγματοποίηση συγχορδιών, μπορεί να εισαχθεί θόρυβος για ειδικά εφφέ, μπορούν να επιλεγούν διαφορετικοί τόνοι, κ.λπ.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Η εκτέλεση του προγράμματος σταματάει με το πάτημα του πλήκτρου RETURN.

```
10 REM Musak
20 PAPER 0:INK 0,1
30 PEN 1:INK 1,24
40 BORDER 1
50 MODE 1
60 CLS
70 PRINT:PRINT
80 PRINT TAB(16)"-------"
90 PRINT TAB(16)" MUSAK "
100 PRINT TAB(16)"-------"
110 LOCATE 1,8
120 PRINT«ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΙΞΕΙΣ»
130 PRINT«ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΟΠΩΣ ΕΝΑ ΜΟΥΣΙΚΟ ΟΡΓΑΝΟ».
140 LOCATE 1,12
150 PRINT«ΜΕ ΤΑ ΠΛΗΚΤΡΑ 1 ΩΣ 9 ΕΠΙΛΕΓΕΙΣ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΝΟΤΑΣ».
160 PRINT:PRINT
170 PRINT«Πλήκτρα Q W E R T Y U I O P @ ["
180 PRINT TAB(6)"A S D F G H J K L : ; ]"
190 PRINT TAB(6)"SPACE Z X C V B N M , . / \"
200 PRINT«Επιλογή της νότας»
210 PRINT:PRINT
220 PRINT«ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ ENTER ΣΤΑΜΑΤΑΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
230 :
240 DIM per(36):REM Περίοδος κάθε νότας
250 FOR n=1 TO 36
260 :  READ per(n)
270 NEXT
280 :
290 kb$(1)="[@poiuytrewq"
300 kb$(2)="];:lkjhgfdsa"
310 kb$(3)="\/.,mnbvcxz"+CHR$(32)
320 :
330 nl=5:REM Προκαθορισμός διάρκειας
340 WHILE a$<>CHR$(13)
350 :  a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 350
```

```
360 :
370 :   a$=LOWER$(a$)
380 :   IF ASC(a$)>48 AND ASC(a$)<58 THEN nl=ASC(a$)-48
390 :
400 :   found=0
410 :   FOR oct=1 TO 3
420 :     FOR nt=1 TO 12
430 :       IF a$=MID$(KB$(oct),nt,1) THEN GOSUB 580
440 :     NEXT
450 :   NEXT
460 :   IF found=1 THEN SOUND 129,0,1,0:SOUND 1,pr,15+10*nl,7
470 WEND
480 CLS
490 END
500 :
510 :
520 DATA 63,67,71,75,80,84,89,95,100,106,113,119
530 DATA 127,134,142,150,159,169,179,190,201,213,225,239
540 DATA 253,268,284,301,319,338,358,379,402,426,451,478
550 :
560 :
570 REM Καθορισμός της συχνότητας
580 found=1
590 pr=per((oct-1)*12+nt)
600 nt=12
610 oct=3
620 RETURN
```

Π3 Η ΜΠΑΛΛΑ ΠΟΥ ΑΝΑΠΗΔΑ

Αυτό το πρόγραμμα δείχνει μια απλή μέθοδο δημιουργίας κίνησης στην οθόνη, χρησιμοποιώντας εντολές PRINT. Η κίνηση επιτυγχάνεται με το να τοποθετείται αρχικά η μπάλλα στην οθόνη και στη συνέχεια να τοποθετείται ένα διάστημα στην κορυφή. Σαν αποτέλεσμα η μπάλλα μετατοπίζεται μια θέση προς τα πάνω.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
10 REM Η μπάλλα που αναπηδά
20 MODE 1
30 DEFINT X,Y,D
40 PAPER 2:INK 2,2
50 PEN 1:INK 1,24
60 BORDER 6
70 CLS
80 S$=SPACE$(1)
90 DX=1
100 DY=1
110 X=3+35*RND(1)
120 Y=3+20*RND(1)
130 :
140 WHILE LEN(a$)=0
150 :  LOCATE X,Y
160 :  PRINT CHR$(181)
170 :  IF X=1 OR X=40 THEN GOSUB 330
180 :  IF Y=1 OR Y=25 THEN GOSUB 380
190 :  LOCATE X,Y
200 :  PRINT S$
210 :  IF X=40 AND Y=25 THEN LOCATE 40,23:PRINT s$
220 :  REM Καταργεί την προς τα πάνω μετατόπιση της οθόνης
230 :  X=X+DX
240 :  Y=Y+DY
250 :  a$=INKEY$:REM Πάτησε κάποιο κουμπί για να σταματήσει το πρόγραμμα
260 WEND
270 DEFREAL X,Y,D
280 CLS
290 END
300 :
310 :
320 REM Ανάκλαση στις άκρες
330 DX=-DX
340 SOUND 1,0,5,5,0,0,5
350 RETURN
360 :
370 REM Ανάκλαση στην πάνω ή κάτω πλευρά
380 DY=-DY
390 SOUND 1,0,5,5,0,0,5
400 RETURN
```

Π4 Η ΜΠΑΛΛΑ ΚΙ Ο ΤΟΙΧΟΣ

Αυτό το πρόγραμμα είναι μια επέκταση του προηγούμενου προγράμματος. Μπορεί να επιλεγεί μια απ' τις δυό εναλλακτικές γωνίες ανάκλασης, ανάλογα με το αν η μπάλλα χτυπά την επιφάνεια ή τη γωνία ενός τούβλου. Θα μπορούσες να επεκτείνεις αυτό το πρόγραμμα εισάγοντας και μια ρακέτα για τον έλεγχο της μπάλλας, καθώς και αρκετά επίπεδα τοίχων.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
10 REM Η μπάλλα κι ο τοίχος
20 MODE 1
30 DEFINT X,Y,D
40 PAPER 0:INK 0,2:CLS
50  FOR X=624 TO 639
60  :  PLOT X,0
70  :  DRAWR 0,399
80  NEXT
90 :
100 GOSUB 490:REM Τοίχος
110 PEN 1:INK 1,24
120 BORDER 24
130 S$=SPACE$(1)
140 DX=1
150 DY=1
160 X=3+25*RND(1)
170 Y=3+20*RND(1)
180 :
190 WHILE LEN(a$)=0
200 :  LOCATE X,Y
210 :  PRINT CHR$(231)
220 :  IF X=29 OR X=31 THEN GOSUB 570 ELSE flag=0
230 :  IF X=1 OR X=39 OR flag=1 THEN GOSUB 390
240 :  IF Y=1 OR Y=25 THEN GOSUB 440
250 :  LOCATE X,Y
260 :  PRINT S$
270 :  IF X=40 AND Y=25 THEN LOCATE 40,23:PRINT S$
280 :  REM Καταργεί την προς τα πάνω μετατόπιση της οθόνης
290 :  X=X+DX
300 :  Y=Y+DY
310 :  a$=INKEY$:REM Πάτησε κάποιο κουμπί για να σταματήσει το πρόγραμμα
320 WEND
330 DEFREAL X,Y,D
340 CLS
350 END
360 :
370 :
380 REM Ανάκλαση στις άκρες ή στους τοίχους
390 DX=-DX
400 SOUND 1,0,2+20*flag,5,0,0,5
410 RETURN
420 :
430 REM Ανάκλαση στην πάνω ή κάτω πλευρά
440 DY=-DY
```

```
450 SOUND 1,0,2+20*flag,5,0,0,5
460 RETURN
470 :
480 REM Τοίχος
490 PEN 2:INK 2,6
500 FOR Y=1 TO 25
510 :  LOCATE 30,Y
520 :  PRINT CHR$(143)
530 NEXT
540 RETURN
550 :
560 REM Δοκιμή
570 flag=0
580 IF X=29 AND DX=-1 THEN RETURN
590 IF X=31 AND DX=1 THEN RETURN
600 IF TEST(472,(26-Y)*16-8)=2 THEN GOSUB 660
610 IF Y=0 OR Y=25 THEN RETURN
620 IF TEST(472,(26-Y-DY)*16-8)=2 THEN GOSUB 720
630 RETURN
640 :
650 REM Επιφάνεια
660 flag=1
670 LOCATE 30,Y
680 PRINT S$
690 RETURN
700 :
710 REM Γωνία
720 IF flag=1 THEN RETURN
730 flag=1
740 LOCATE 30,Y+DY
750 PRINT S$
760 DY=-DY
770 RETURN
```

Π5 ΨΗΦΙΑΚΟ ΡΟΛΟΪ

Αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιεί το εσωτερικό ρολόι του μικροϋπολογιστή για να φτιάξει στην οθόνη ένα ψηφιακό ρολόι, που δουλεύει σε 24ωρη βάση. Θα μπορούσε να επεκταθεί έτσι ώστε να δείχνει, ας πούμε, την ώρα της Νέας Υόρκης, την ώρα του Χόνγκ Κόνγκ και την ώρα Γκρήνουϊτς σε τρείς χωριστές ενδείξεις.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε την ώρα αυτής της στιγμής.

```
10 REM Ψηφιακό ρολόι
20 INK 0,1
30 INK 1,24
40 PAPER 0
50 PEN 1
60 BORDER 1
70 MODE 1
80 ON BREAK GOSUB 630
90 :
100 a$(0)= «΄Ωρα (0-23)»
110 a$(1)= «Λεπτά (0-59)»
120 a$(2)= «Δευτερόλεπτα (0-59)»
130 :
140 FOR n=0 TO 2
150 :  IF n=0 THEN mx=23 ELSE mx=59
160 :  tm(n)=-1
170 :  GOSUB 510
180 NEXT
190 :
200 MODE 0
210 LOCATE 6,8
220 PRINT".........."
230 LOCATE 6,11
240 PRINT".........."
250 start=INT(TIME/300)
260 WHILE tm(0)<24
270 :  WHILE tm(1)<60
280 :    sec=tm(2)
290 :    WHILE tm(2)<60
300 :      tm(2)=sec+INT(TIME/300)-start
310 :      LOCATE 6,10
320 :      PRINT":";
330 :      FOR n=0 TO 2
340 :        tm$(n)=MID$(STR$(tm(n)),2)
350 :        IF LEN(tm$(n))=1 THEN tm$(n)="0"+tm$(n)
360          PRINT tm$(n);":";
370 :      NEXT
380 :    WEND
390 :    start=start+60-sec
400 :    tm(1)=tm(1)+1
410 :    tm(2)=0
420 :  WEND
430 :  tm(0)=tm(0)+1
```

```
440 :  IF tm(0)=24 THEN tm(0)=0
450 :  tm(1)=0
460 WEND
470 END
480 :
490 :
500 REM Καταχώρησε την τρέχουσα ώρα.
510 WHILE tm(n)<0 OR tm(n)>mx
520 :  CLS
530 :  PRINT TAB(13)«ΨΗΦΙΑΚΟ ΡΟΛΟΙ·»
540 :  PRINT TAB(13)"+++++++++++++"
550 :  LOCATE 1,6
560 :  PRINT a$(n);
570 :  INPUT tm(n)
580 :  WEND
590 RETURN
600 :
610 :
620 REM Πάτησε το πλήκτρο ESC δυό φορές για να τερματίσει το πρόγραμμα.
630 MODE 1
640 END
```

Π6 JIMMY

Σ' αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιούνται οι χαρακτήρες που καθορίζονται από το χρήστη για να δημιουργήσουν το κινούμενο σχέδιο με το όνομα Jimmy.

Έχουμε συμπεριλάβει στο πρόγραμμα λίγες γραμμές για το σχεδιασμό του Jimmy και για να τον κάνουμε να κινείται. Αυτές οι γραμμές αποτελούν απλά ένα παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο ο Jimmy μπορεί να σχεδιασθεί και να κινείται. Μπορείς να προκαλέσεις διαφορετικές κινήσεις χρησιμοποιώντας το σχήμα που έχει δοθεί με το πρόγραμμα ή να το αναπτύξεις παραπέρα δημιουργώντας κινήσεις με περισσότερα στιγμιότυπα.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Σταμάτησε το πρόγραμμα πατώντας οποιοδήποτε πλήκτρο.
Πληκτρολόγησε τις δικές σου ρουτίνες στις γραμμές που δημιουργούν την κίνηση του Jimmy.

```
10 REM Jimmy
20 MODE 0
30 BORDER 15
40 PAPER 0
50 INK 0,1
60 CLS
70 PEN 1
80 INK 1,24
90 LOCATE 5,4
100 PRINT «ΓΕΙΑ ΣΟΥ JIMMY!»
110 :
120 REM Καθορισμός των σχημάτων
130 SYMBOL AFTER 240
140 :
150 REM Κεφάλι
160 SYMBOL 240,24,60,90,126,126,102,62,24
170 :
180 REM Πάνω μέρος κορμού
190 SYMBOL 241,24,255,255,255,231,126,102,126
200 :
210 REM Κάτω μέρος κορμού
220 SYMBOL 242,102,60,60,60,126,231,231,231
230 :
240 REM Πάνω μέρος αριστερού χεριού
250 SYMBOL 243,0,128,192,224,112,48,48,48
260 :
270 REM Κάτω μέρος αριστερού χεριού
280 SYMBOL 244,48,48,48,0,0,0,0,0
290 :
300 REM Πάνω μέρος δεξιού χεριού
310 SYMBOL 245,0,1,3,7,14,12,12,12
320 :
330 REM Κάτω μέρος δεξιού χεριού
340 SYMBOL 246,12,12,12,0,0,0,0,0
```

```
350 :
360 REM Ανύψωση του πάνω μέρους του αριστερού χεριού
370 SYMBOL 247,0,0,0,48,48,48,48,48
380 :
390 REM Ανύψωση του κάτω μέρους του αριστερού χεριού
400 SYMBOL 248,112,240,192,128,0,0,0,0
410 :
420 REM Τα πόδια στην προσοχή
430 SYMBOL 249,231,231,231,231,231,231,231,231
440 :
450 REM Αριστερό πόδι
460 SYMBOL 250,0,0,0,0,0,0,192,192
470 :
480 REM Δεξιό πόδι
490 SYMBOL 251,0,0,0,0,0,0,3,3
500 :
510 REM Καπέλο
520 SYMBOL 252,0,0,0,36,60,60,255,255
530 :
540 REM Μπάλλα
550 SYMBOL 253,0,24,60,126,126,60,24,0
560 :
570 REM Ρακέτα
580 SYMBOL 254,60,126,255,126,60,24,24,24
590 :
600 :
610 REM Χρησιμοποίησε τα σχήματα για να γράψεις τις δικές σου ρουτίνες
620 :
630 REM Αυτό εδώ είναι ένα παράδειγμα ρουτίνας
640 :
650 REM Αυτή κάνει τον Jimmy να κουνάει τα χέρια του
660 :
670 :
680 PEN 2:INK 2,16
690 LOCATE 11,10
700 PRINT CHR$(240)
710 :
720 PEN 3:INK 3,6
730 LOCATE 10,11
740 PRINT CHR$(245);CHR$(241);CHR$(243)
750 :
760 LOCATE 10,12
770 PRINT CHR$(246);CHR$(32);CHR$(244)
780 PEN 4:INK 4,21
790 LOCATE 11,12
800 PRINT CHR$(242)
810 :
820 PEN 5:INK 5,0
830 LOCATE 10,13
840 PRINT CHR$(251);CHR$(249);CHR$(250)
850 :
860 REM Κίνηση
870 PEN 3
880 WHILE LEN(a$)=0
890 :  LOCATE 12,11
900 :  PRINT CHR$(243)
910 :  LOCATE 12,12
920 :  PRINT CHR$(244)
930 :  FOR k=0 TO 200:NEXT
940 :  LOCATE 12,12
950 :  PRINT CHR$(32)
960 :  LOCATE 12,10
```

```
970 :  PRINT CHR$(247)
980 :  LOCATE 12,11
990 :  PRINT CHR$(248)
1000 : FOR k=0 TO 200:NEXT
1010 : LOCATE 12,10
1020 : PRINT CHR$(32)
1030 : a$=INKEY$:REM Πάτησε οποιοδήποτε πλήκτρο για να σταματήσει το πρόγραμμα.
1040 WEND
1050 PEN 1
1060 MODE 1
1070 END
```



Π7 Ο ΔΡΟΜΕΑΣ

Αυτό το πρόγραμμα δείχνει τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να δημιουργηθεί κίνηση, τυπώνοντας ένα σχήμα πάνω σ' ένα άλλο. Ο δρομέας καταλαμβάνει πλάτος δύο χαρακτήρων και κινείται προς τα μπρος, κατά ένα διάστημα τη φορά, δίνοντας την εντύπωση μιας συνεχούς κίνησης.

Σ' αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιούνται μόνο δύο διαφορετικές φιγούρες. Περισσότερες ενδιάμεσες φιγούρες θα δώσουν ομαλότερη κίνηση.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
10 REM Ο Δρομέας
20 PAPER 0:INK 0,26
30 PEN 1:INK 1,3
40 BORDER 6
50 MODE 0
60 :
70 SYMBOL 240,0,0,0,0,1,1,1,0
80 SYMBOL 241,6,14,15,14,248,112,127,240
90 SYMBOL 242,1,15,48,32,32,0,0,0
100 SYMBOL 243,252,4,7,0,0,0,0,0
110 SYMBOL 244,0,0,0,0,0,0,0,1
120 SYMBOL 245,0,0,0,0,6,14,207,238
130 SYMBOL 246,1,0,7,7,118,30,1,1
140 SYMBOL 247,120,240,240,220,0,0,0,192
150 :
160 rn1$=CHR$(240)+CHR$(241)
170 rn2$=CHR$(242)+CHR$(243)
180 rn3$=CHR$(244)+CHR$(245)
190 rn4$=CHR$(246)+CHR$(247)
200 :
210 WHILE LEN(a$)=0
220 :  FOR X=1 TO 19 STEP 2
230 :    LOCATE X,15
240 :    PRINT rn1$
250 :    LOCATE X,16
260 :    PRINT rn2$
270 :    FOR n=1 TO 100:NEXT
280 :    LOCATE X,15
290 :    PRINT SPACE$(2)
300 :    LOCATE X,16
310 :    PRINT SPACE$(2)
320 :    IF X=19 THEN 420:REM 'Ακρη οθόνης
330 :    LOCATE X+1,15
340 :    PRINT rn3$
350 :    LOCATE X+1,16
360 :    PRINT rn4$
370 :    FOR n=1 TO 100:NEXT
380 :    LOCATE X+1,15
390 :    PRINT SPACE$(2)
400 :    LOCATE X+1,16
410 :    PRINT SPACE$(2)
420 :  NEXT
```

```
430 :   a$=INKEY$
440 :   FOR n=1 TO 100:NEXT
450 WEND
460 MODE 1
470 END
```

Π8 ΤΟ ΣΚΟΥΛΗΚΙ

Σ' αυτό το πρόγραμμα εμφανίζονται κουκίδες μπροστά από ένα κυματοειδές σχήμα και χάνονται πίσω από αυτό. Σαν αποτέλεσμα έχουμε ένα μικρό σκουλήκι να σέρνεται πάνω στην οθόνη.

ΕΝΤΟΛΕΣ

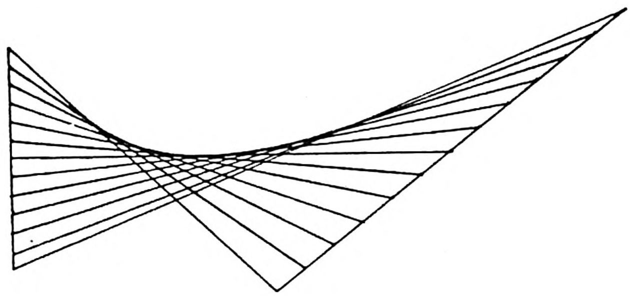
Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
10 REM Το σκουλήκι
20 BORDER 26
30 PAPER 0:INK 0,0
40 PEN 1:INK 1,24
50 PEN 2:INK 2,20
60 MODE 1
70 :
80 WHILE LEN(a$)=0
90 :  cl=1
100 :  FOR n=1 TO 720
110 :    X=n:IF X>640 THEN X=640
120 :    R=n-80:IF R<0 THEN R=0
130 :    Y=INT(200+15*SIN(X/6))
140 :    W=INT(200+15*SIN(R/6))
150 :    IF n/4=INT(n/4) THEN cl=cl+1
160 :    IF cl=3 THEN cl=1
170 :    PLOT X,Y,cl
180 :    PLOT R,W,0
190 :  NEXT
200 :  a$=INKEY$:REM Πάτησε οποιοδήποτε πλήκτρο για να σταματήσει
210 WEND
220 :
230 PEN 1
240 CLS
250 END
```

Π9 ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ

Αυτό το πρόγραμμα δημιουργεί σχήματα με ευθείες γραμμές που θυμίζουν τους πίνακες που φτιάχνονται με κλωστές και καρφάκια. Στην αρχή παίρνει τα άκρα των γραμμών αναφοράς και τον αριθμό των σημείων τομής σε κάθε γραμμή. Στη συνέχεια υπολογίζει τις εξισώσεις των γραμμών στη μορφή y= m*x+c και τις αποστάσεις των σημείων τομής.

Τελικά το πρόγραμμα «βαδίζει» πάνω στις δύο γραμμές αναφοράς σχεδιάζοντας ευθείες γραμμές για να δημιουργήσει ένα σχήμα σαν το παρακάτω:



ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τις πληροφορίες που σου ζητούνται.

```
10 REM Γραμμικά σχήματα
20 PAPER 0:INK 0,1
30 PEN 1:INK 1,24
40 BORDER 1
50 MODE 1
60 DIM X%(4)
70 DIM Y%(4)
80 :
90 FOR n=1 TO 4
100 :  WHILE X%(n)<1 OR X%(n)>639
110 :    GOSUB 660:REM Γραμμή και σημείο
120 :    INPUT «ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΗ Χ (1 έως 639)»; Χ% (n)
130 :  WEND
140 :
150 :  WHILE Y%(n)<1 OR Y%(n)>399
160 :    GOSUB 660:REM Γραμμή και σημείο
170 :    INPUT «ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΗ Υ (1 ΕΩΣ 399)»; Υ% (n)
180 :  WEND
190 NEXT
200 :
210 WHILE N%<2
220 :  CLS
230 :  LOCATE 1,4
```

```
240 :   INPUT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΗΜΕΙΩΝ (2 Ή ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ)»; N%
250 WEND
260 :
270 N%=N%-1
280 IF X%(1)=X%(2) THEN X%(2)=X%(2)+1
290 IF X%(3)=X%(4) THEN X%(4)=X%(4)+1
300 DX1=(X%(2)-X%(1))/N%
310 DX2=(X%(4)-X%(3))/N%
320 M1=(Y%(2)-Y%(1))/(X%(2)-X%(1))
330 M2=(Y%(4)-Y%(3))/(X%(4)-X%(3))
340 B1=Y%(1)-M1*X%(1)
350 B2=Y%(3)-M2*X%(3)
360 :
370 MODE 2
380 CLS
390 PLOT X%(1),Y%(1)
400 DRAW X%(2),Y%(2)
410 PLOT X%(3),Y%(3)
420 DRAW X%(4),Y%(4)
430 :
440 FOR k=0 TO N%
450 :   CX1=X%(1)+k*DX1
460 :   CY1=M1*(X%(1)+k*DX1)+B1
470 :   CX2=X%(4)-k*DX2
480 :   CY2=M2*(X%(4)-k*DX2)+B2
490 :   PLOT CX1,CY1
500 :   DRAW CX2,CY2
510 NEXT
520 :
530 WHILE LEN(a$)=0
540 :   a$=INKEY$
550 WEND
560 IF a$=CHR$(32) THEN RUN
570 REM Πάτησε το πλήκτρο του διαστήματος για νέο σχέδιο
580 :
590 REM Πάτησε οποιοδήποτε άλλο πλήκτρο για να σταματήσει το πρόγραμμα
600 MODE 1
610 CLS
620 END
630 :
640 :
650 REM Παρουσίαση της γραμμής και του αριθμού των σημείων στην οθόνη
660 CLS
670 LOCATE 15,4
680 IF n<3 THEN PRINT «ΠΡΩΤΗ ΓΡΑΜΜΗ» ELSE PRINT «ΔΕΥΤΕΡΗ ΓΡΑΜΜΗ»
690 LOCATE 15,8
700 IF n=1 OR n=3 THEN PRINT «ΠΡΩΤΟ ΣΗΜΕΙΟ» ELSE PRINT «ΔΕΥΤ. ΣΗΜΕΙΟ»
710 LOCATE 1,16
720 RETURN
```

Π10 ΜΑΝΤΕΨΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ

Σ' αυτό το πρόγραμμα ο υπολογιστής παράγει ένα τυχαίο ακέραιο αριθμό μεταξύ 1 και 100 και ο παίκτης πρέπει να μαντέψει ποιός είναι.

Οι οδηγίες του παιγνιδιού περιέχονται στο πρόγραμμα. Να θυμάσε ότι κάθε εισαγωγή αριθμού, που υποθέτεις ότι κρύβει ο υπολογιστής, πρέπει να συνοδεύεται από το πάτημα του πλήκτρου RETURN.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
100 REM Πρόγραμμα - Μάντεψε τον αριθμό
110 MODE 1
120 PRINT:PRINT:PRINT
130 PRINT «ΣΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΣΠΑΘΕΪΣ ΝΑ»
140 PRINT «ΜΑΝΤΕΨΕΙΣ ΕΝΑΝ ΑΡΙΘΜΟ ΜΕΤΑΞΥ 0 ΚΑΙ 100»
150 PRINT «ΠΟΥ ΒΑΖΕΙ Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ».
160 PRINT «ΕΑΝ ΜΑΝΤΕΨΕΙΣ ΛΑΘΟΣ, ΤΟΤΕ Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ»
170 PRINT «ΘΑ ΣΟΥ ΠΕΙ ΑΝ Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΟΥ ΕΙΝΑΙ»
180 PRINT «ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ 'Η ΠΟΛΥ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟΣ. ΟΤΑΝ ΤΕΛΕΙΩΣΕΙΣ»
190 PRINT «Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΘΑ ΣΟΥ ΔΩΣΕΙ ΤΟ ΜΕΣΟ ΟΡΟ»
200 PRINT «ΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΤΩΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΩΝ ΣΟΥ».
210 PEN 2
220 PRINT:PRINT:PRINT
230 PRINT «ΜΑΝΤΕΨΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ»
240 PEN 1
250 PRINT:PRINT:PRINT
260 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΞΕΚΙΝΗΣΕΙΣ»
270 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 270
280 :
290 MODE 0
300 goes=0
310 attempts=0
320 :
330 a$="Y"
340 WHILE a$="Y" OR a$="y"
350    CLS
360    goes=goes+1
370    number=INT(RND(TIME)*100)
380    correct=0
390    :
400    WHILE NOT correct
410       PEN 1
420       LOCATE 1,12:PRINT «ΒΑΛΕ ΕΝΑΝ ΑΡΙΘΜΟ»
430       INPUT guess
440       CLS
450       IF guess<number THEN PEN 2:LOCATE 1,12:
          PRINT «ΠΟΛΥ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟΣ»
460       IF guess>number THEN PEN 3:LOCATE 1,12:
          PRINT «ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ»
470       IF guess=number THEN PEN 4:LOCATE 1,12:
          PRINT «ΣΩΣΤΟ»: Correct=-1
480       FOR i=1 TO 500:NEXT i
490       attempts=attempts+1
500    WEND
```

```
510     :
520     CLS
530     LOCATE 1,12:INPUT «ΘΕΣ ΝΑ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕΙΣ (Y/N)», a$
540 WEND
550 :
560 CLS
570 average=attempts/goes
580 LOCATE 1,12:PRINT «ΕΧΕΙΣ ΜΕΣΟ ΟΡΟ»; average; «ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ
    ΑΝΑ ΑΡΙΘΜΟ»
590 IF average<7 THEN LOCATE 1,15:PRINT «ΠΟΛΥ ΚΑΛΑ»
600 END
```

Π11 ΤΕΣΤ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

Το πρόγραμμα αυτό μπορεί να σε βοηθήσει να αναπτύξεις τις ικανότητές σου στην πληκτρολόγηση. Ο υπολογιστής εμφανίζει ένα τυχαία επιλεγμένο χαρακτήρα στην οθόνη και αρχίζει να χρονομετρά την αντίδρασή σου.

Σκοπός του παιχνιδιού είναι να πατήσεις το συγκεκριμένο πλήκτρο όσο πιο γρήγορα γίνεται.

Όταν το πρόγραμμα τελειώσει, εμφανίζεται στην οθόνη ο μέσος χρόνος των αντιδράσεών σου.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
100 REM Πρόγραμμα - Τεστ αντίδρασης
110 MODE 1
120 BORDER 6:INK 2,17:INK 1,0:PAPER 2:CLS
130 LOCATE 12,2:PRINT «ΤΕΣΤ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ»
140 LOCATE 6,6:PRINT«ΠΟΣΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΚΑΝΕΙΣ»;
150 INPUT no.of.attempts
160 LOCATE 6,8:PRINT«ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ»
   :PRINT«ΓΙΑ ΝΑ ΞΕΚΙΝΗΣΕΙΣ»;
170 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 170
180 MODE 0
190 FOR letter=1 TO no.of.attempts
200   CLS
210   t=TIME
220   x=INT(RND(6)*20)+1:y=INT(RND(6)*25)+1
230   a$=CHR$(INT(RND(6)*26)+65)
240   LOCATE x,y:PRINT a$
250   b$=UPPER$(INKEY$):IF b$<>a$ THEN 250
260   tot.time=tot.time+(TIME-t)
270 NEXT letter
280 :
290 MODE 1:CLS
300 LOCATE 1,10:PRINT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΩΝ»;
    USING "#####.##";no.of.attempts
310 PRINT«ΟΛΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ»;USING"#####.##";tot.time/300;
315 PRINT «ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ»
320 PRINT «Ο ΜΕΣΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΗΤΑΝ»; USING "##.##";
    tot.time/no.of.attempts/300;
325 PRINT «ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ»
330 END
```

Π12 MASTERMIND

Αυτό το πρόγραμμα εφαρμόζει την πρώτη έκδοση του πολύ γνωστού παιχνιδιού της Invicta Ltd.

Σκοπός του παιγνιδιού είναι ο προσδιορισμός των χρωμάτων τεσσάρων τετραγώνων στην οθόνη. Ο παίκτης έχει μέχρι είκοσι προσπάθειες για να τα βρεί.

Όταν εισάγεις ένα συνδυασμό χρωμάτων, ο υπολογιστής απαντάει δείχνοντας εάν έχεις ένα σωστά χρωματισμένο τετράγωνο στη σωστή θέση ή ένα σωστά χρωματισμένο τετράγωνο σε λάθος θέση.

Για κάθε σωστό χρώμα στη σωστή θέση, ο υπολογιστής εμφανίζει μια παύλα χρώματος μωβ στα δεξιά του συνδυασμού σου.

Για κάθε σωστό χρώμα σε λάθος θέση, ο υπολογιστής εμφανίζει μια παύλα χρώματος μπλε στα δεξιά του συνδυασμού σου.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Βάλε το συναδυασμό που υποθέτεις, όπως π.χ. RGYB,
όπου R=κόκκινο, G=πράσινο, Y=κίτρινο, B=μπλε κ.λπ.

```
100 REM Πρόγραμμα - Mastermind
110 MODE 0
120 DIM colour(3),guess(3),temp(3)
130 SYMBOL 244,0,255,255,255,255,255,255,255
140 lne=0
150 INK 1,6:INK 2,18:INK 3,24:INK 4,2:INK 5,8:INK 6,10
160 BORDER 16:PAPER 10:CLS
170 LOCATE 2,1:PRINT CHR$(244)+" "+CHR$(244)+" "+
                     CHR$(244)+" "+CHR$(244)
180 FOR i=0 TO 3
190   colour(i)=FIX(RND(TIME)*3)+1
200   temp(i)=colour(i)
210 NEXT i
220 :
230 WHILE pc<>4 AND lne<>20
240    lne=lne+1
250    FOR i=0 TO 3
260      colour(i)=temp(i)
270    NEXT i
280    :
290    PEN 7
300    LOCATE 1,25:INPUT «ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΣΟΥ»; patt$
310    patt$=UPPER$(patt$)
320    LOCATE 1,25:PRINT SPACE$(20);
330    :
340    FOR i=0 TO 3
350      guess(i)=0
360      IF MID$(patt$,i+1,1)="R" THEN guess(i)=1
```

```
370       IF MID$(patt$,i+1,1)="G" THEN guess(i)=2
380       IF MID$(patt$,i+1,1)="Y" THEN guess(i)=3
390       IF MID$(patt$,i+1,1)="B" THEN guess(i)=4
400       PEN guess(i)
410       LOCATE 2+i*2,lne+1:PRINT CHR$(244);
420     NEXT i
430 :
440     pc=0:cc=0
450     FOR i=0 TO 3
460       IF guess(i)=colour(i) THEN pc=pc+1:colour(i)=10:
                                        guess(i)=11
470     NEXT i
480     :
490     FOR i=0 TO 3
500       FOR j=0 TO 3
510         IF guess(i)=colour(j) THEN cc=cc+1:
                                          colour(j)=10:j=3
520       NEXT j
530     NEXT i
540     :
550     IF pc=0 THEN 590
560     PEN 5
570     FOR i=1 TO pc:LOCATE 10+i*2,lne+1:
        PRINT CHR$(244);:NEXT i
580     :
590     IF cc=0 THEN 630
600     PEN 6
610     FOR i=1 TO cc:LOCATE 10+pc*2+i*2,lne+1:
        PRINT CHR$(244);:NEXT i
620     :
630 WEND
640 PEN 7
650 :
660 IF pc<>4 THEN 740
670 z=TIME
680 WHILE ((TIME-z)/300)<5:WEND
690 CLS
700 LOCATE 1,13:PRINT «ΜΠΡΑΒΟ!!!»
710 PRINT:PRINT:PRINT
720 PRINT «ΕΚΑΝΕΣ»; line; «ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ»
730 GOTO 820
740 CLS
750 LOCATE 1,10:PRINT «Ο ΣΩΣΤΟΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΗΤΑΝ:»
760 :
770 FOR i=0 TO 3
780   PEN temp(i)
790   LOCATE 10+i*2,12:PRINT CHR$(244);
800 NEXT i
810 PRINT
820 END
```

Π13 GOBBLE

Σ' αυτό το πρόγραμμα δείχνουμε τα αποτελέσματα που επιτυγχάνονται με απλά γραφικά σχήματα.
΄Εχουμε δύο ζωάκια που τρώνε μια περιοχή με γρασίδι.
Το παιχνίδι παίζεται από δύο παίκτες· καθένας παίρνει το μέρος ενός ζώου.

Ο παίκτης 1 χρησιμοποιεί τα πλήκτρα

```
 W
A S
 Z
```

Ο παίκτης 2 χρησιμοποιεί τα πλήκτρα

```
 [
; ]
 \
```

Αν ένας παίκτης αφήσει την περιοχή με το γρασίδι ή πάει να φάει μέρος του γρασιδιού που έχει ήδει φαγωθεί, πεθαίνει.

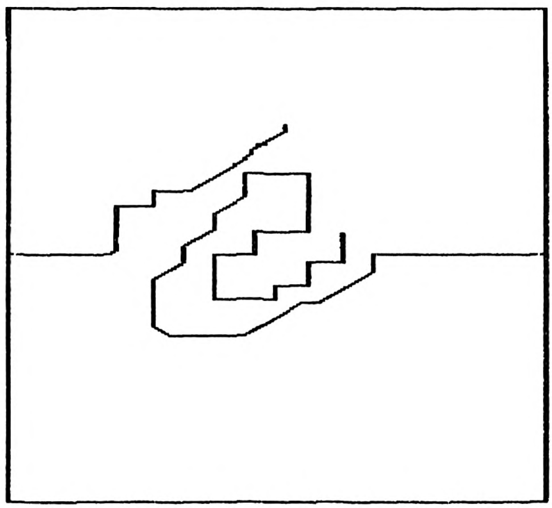
Κάθε φορά που τρώγεται το γρασίδι, προστίθενται βαθμοί

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
100 REM Πρόγραμμα - Gobble
110 :
120 REM Καθορισμός της περιοχής με το γρασίδι
130 MODE 0
140 BORDER 6:INK 1,2:INK 2,18:PAPER 2:CLS
150 :
160 REM Δίνει αρχικές τιμές στις παραμέτρους
170 DIM x(2),y(2),dx(2),dy(2),score(2)
180 x(1)=1:x(2)=640:y(1)=200:y(2)=200
190 a=1:b=2
200 flag=0
210 :
220 REM Δημιουργεί το παιχνίδι
230 WHILE NOT game.over
240    dy(1)=((INKEY(71)=0)-(INKEY(59)=0))*2
250    dy(2)=((INKEY(22)=0)-(INKEY(17)=0))*2
260    dx(1)=((INKEY(69)=0)-(INKEY(60)=0))*4
270    dx(2)=((INKEY(28)=0)-(INKEY(19)=0))*4
280    FOR i=a TO b
290      IF dx(i)+dy(i)=0 THEN 310
300      IF TEST(x(i)+dx(i),y(i)+dy(i))<>2 THEN
         GOSUB 410 ELSE GOSUB 470
310    NEXT i
320 WEND
330 :
340 REM Παρουσίαση του αποτελέσματος
350 MODE 0:CLS
360 LOCATE 1,10:PRINT «Ο ΠΑΙΚΤΗΣ 1 ΕΦΕΡΕ»; score (1)
370 LOCATE 1,14:PRINT «Ο ΠΑΙΚΤΗΣ 2 ΕΦΕΡΕ»; score (2)
380 WHILE INKEY$<>"":WEND
390 END
```

```
400 REM Ρουτίνα για τη λήξη του παιχνιδιού
410 PRINT CHR$(7);CHR$(7);CHR$(7)
420 IF i=1 THEN a=2 ELSE b=1
430 flag=flag+1
440 IF flag=2 THEN game.over=-1
450 RETURN
460 REM Ρουτίνα για τη μετακίνηση των ζώων
470 x(i)=x(i)+dx(i)
480 y(i)=y(i)+dy(i)
490 p=(i=1)*-1 + (i=2)*-3
500 DRAW x(i),y(i),p
510 score(i)=score(i)+1
520 RETURN
```



Π14 ΤΕΝΝΙΣ

Αυτή είναι μια διασκευή ενός παλιού παιχνιδιού Video. Έχουμε δύο παίκτες που παίζουν τέννις σε ένα πράσινο γήπεδο.

Ο παίκτης 1 χρησιμοποιεί τα πλήκτρα Z και X για να κινήσει τη ρακέτα του. Ο παίκτης 2 χρησιμοποιεί τα πλήκτρα / και \ για να κινήσει τη ρακέτα του.

Το αποτέλεσμα εμφανίζεται στην κορυφή της οθόνης.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Το παιγνίδι δεν αρχίζει αν δεν πατηθεί ένα οποιδήποτε πλήκτρο.

```
100 REM Πρόγραμμα - Τέννις
110 balls.left=10
120 DIM goals(2)
130 INK 2,18:PAPER 2:CLS 'ΠΡΑΣΙΝΟ ΓΗΠΕΔΟ
140 SYMBOL 244,0,0,24,60,60,24,0,0
150 SYMBOL 245,24,24,24,24,24,24,24,24
160 ball$=CHR$(244):unball$=" "
170 bat$=CHR$(245)
180 unbat$=" "
190 bx=2:by=19:sped=5
200 LOCATE bx,11:PRINT bat$
210 LOCATE by,11:PRINT bat$
220 player.1=11:player.2=11
230 MODE 0:CLS
240 WHILE INKEY$="":WEND
250 BORDER 6
260 x%=10:y%=13
270 IF RND(6)>0.5 THEN dx%=-1 ELSE dx%=1
280 IF RND(6)>0.5 THEN dy%=-1 ELSE dy%=1
290 PEN 0
300 WHILE balls.left>0
310    m=m+1
320    IF m<sped THEN GOTO 380
330    LOCATE x%,y%:PRINT unball$;
340    x%=x%+dx%:y%=y%+dy%
350    IF y%<2 OR y%>24 THEN dy%=-dy% 'ΑΝΑΠΗΔΗΣΗ ΣΤΟΝ ΤΟΙΧΟ
360    LOCATE x%,y%:PRINT ball$;
370    :
380    REM Εξετάζει αν κινείται η ρακέτα
390    d.player.1=(INKEY(71)=0) - (INKEY(63)=0)
400    d.player.2=(INKEY(30)=0) - (INKEY(22)=0)
410    temp.1=player.1+d.player.1
420    temp.2=player.2+d.player.2
430    IF temp.1<24 AND temp.1>2 THEN LOCATE bx,player.1:
       PRINT unbat$;:LOCATE bx,temp.1:PRINT bat$;:player.1=temp.1
440    IF temp.2<24 AND temp.2>2 THEN LOCATE by,player.2:
       PRINT unbat$;:LOCATE by,temp.2:PRINT bat$;:player.2=temp.2
450    IF m<sped THEN GOTO 500 ELSE m=1
460    IF x%=by AND y%=player.2 THEN PRINT CHR$(7):
       dx%=-dx%
470    IF x%>by THEN k=1:GOSUB 550
```

```
480     IF x%=bx AND y%=player.1 THEN PRINT CHR$(7):
        dx%=-dx%
490     IF x%<bx THEN k=2:GOSUB 550
500 WEND
510 WHILE INKEY$<>"":WEND
520 END
530 REM Ρουτίνα για την αναπήδηση στον τοίχο
540 REM Ρουτίνα για το αποτέλεσμα
550   PRINT CHR$(7)
560   balls.left=balls.left-1
570   goals(k)=goals(k)+1
580   LOCATE (k-1)*16+1,1:PRINT USING "##";goals(k)
590   LOCATE x%,y%:PRINT unball$;
600   x%=10
610 RETURN
```

Π15 ΒΟΜΒΕΣ

Σ' αυτό το πρόγραμμα, ο χρήστης πρέπει να προστατέψει την πόλη του από τις επιθέσεις που προέρχονται από τον ουρανό. Ο αμυνόμενος μπορεί να χρησιμοποιήσει το όπλο του (LAZER) για να καταστρέψει τις βόμβες καθώς εμφανίζονται τυχαία στην κορυφή της οθόνης.

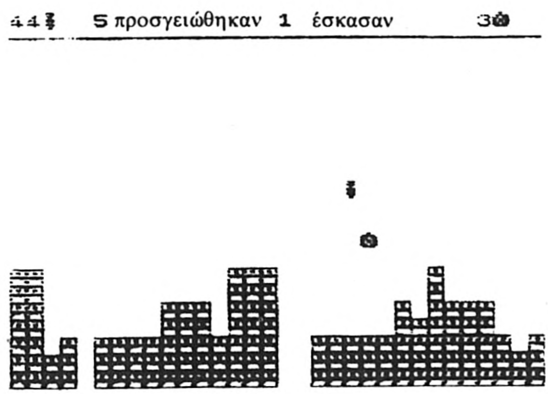
Τα πλήκτρα που κινούν το δρομέα χρησιμοποιούνται για να μετακινούν το όπλο και το πλήκτρο COPY για να το πυροδοτεί.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
100 REM Πρόγραμμα - Βόμβες
110 flag=0:f=0
120 MODE 1
130 SYMBOL 244,255,153,153,255,255,129,129,255
140 SYMBOL 245,24,126,231,219,219,231,126,0
150 SYMBOL 246,231,102,60,24,24,24,24,24
160 SYMBOL 247,0,0,0,24,24,0,0,0
170 shell$=CHR$(247)
180 bomb$=CHR$(226)
190 d$=CHR$(245):c$=CHR$(244)
200 c2$=c$+c$
210 c3$=c2$+c$
220 c7$=c3$+c2$+c2$
230 c10$=c7$+c3$
240 c16$=c7$+c7$+c2$
250 c18$=c2$+c16$
260 PEN 1
270 LOCATE 5,19:PRINT c3$+SPACE$(4)+c2$+SPACE$(2)+c3$
    +SPACE$(3)+c3$+SPACE$(4)+c3$
280 PRINT SPACE$(4)+c3$+SPACE$(4)+c2$+SPACE$(2)+c3$+
    SPACE$(3)+c3$+SPACE$(4)+c3$
290 PRINT SPACE$(4)+c3$+" "+c10$+SPACE$(3)+c18$
300 PRINT c7$+" "+c10$+SPACE$(3)+c18$
310 PRINT c7$+" "+c10$+SPACE$(3)+c18$
320 PRINT SPACE$(4)+c3$+" "+c10$+SPACE$(3)+c18$
330 PRINT SPACE$(4)+c3$+" "+c10$+SPACE$(3)+c18$;
340 :
350 a=20
360 b=INT(RND(6)*38)+1
370 z=1
380 MOVE 0,0
390 LOCATE 25,1:PRINT «ΟΙ ΒΟΜΒΕΣ ΠΡΟΣΓΕΙΩΘΗΚΑΝ»;: hit=0
400 LOCATE 1,1:PRINT «ΟΙ ΒΟΜΒΕΣ ΕΣΚΑΣΑΝ»;: blast=0
410 r=a:s=18
420 :
430 WHILE hit<555
440    LOCATE 35,1:PRINT hit;
450    fire=(INKEY(9)=0)
460    left=(INKEY(8)=0)
470    right=(INKEY(1)=0)
480    IF fire AND flag=0 THEN flag=1:r=a:PRINT CHR$(7);
490    IF flag=1 THEN LOCATE r,s-1:PRINT shell$;:
       LOCATE r,s:PRINT " ";:GOSUB 640:s=s-1
```

```
500     k=left-right+(a=39)-(a=1)
510     LOCATE a,18:PRINT " ";
520     LOCATE a+k,18:PRINT d$;
530     a=a+k
540     g=620*b/40:h=400*(25-z-1)/25
550     q=(TEST(g,h)=1)
560     IF f=1 THEN LOCATE b,z:PRINT " ";:LOCATE b,z+1:
        PRINT bomb$;:z=z+1
570     f=(f+1) MOD 3
580     IF z=24 OR q THEN LOCATE b,z:PRINT " ";:LOCATE b,z+1:
        PRINT " ";:z=2:b=INT(RND(6)*40)+1:hit=hit+1
590 WEND
600 END
610 :
620 :
630 REM Ρουτίνα έκρηξης
640  t=(b=r) AND (s=z+1)
650  IF t THEN SOUND 1,200,10,7,0,0,1:blast=blast+1:LOCATE 14,2:
     PRINT blast;:z=2:b=INT(RND(6)*40)+1
660  IF t OR s=3 THEN flag=0:LOCATE r,s-1:PRINT " ":LOCATE r,s:
     PRINT " ":PRINT " ";:r=a:s=19
670 RETURN
```



Π16 ΤΟ ΝΗΣΙ ΤΩΝ ΤΕΡΑΤΩΝ

Σ' αυτό το πρόγραμμα έχεις προσγειωθεί σε ένα ηφαιστειογενές νησί και σε καταδιώκουν αδηφάγα τέρατα.

Η μόνη σου ελπίδα είναι να οδηγήσεις τα τέρατα στις τρύπες του ηφαίστειου πάνω από τις οποίες εσύ μπορείς να πηδήξεις.

Χρησιμοποίησε τα πλήκτρα ελέγχου του δρομέα για να μετακινήσεις τον άνθρωπο. Σημείωσε ότι το πρόγραμμα μπορεί να σε ξεγελάσει.

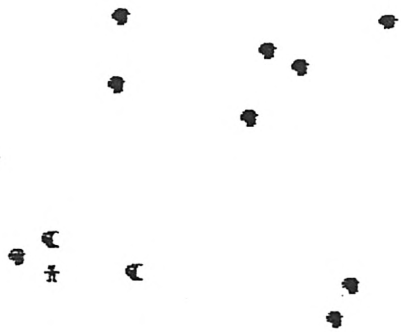
ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Το νησί των τεράτων
110 MODE 1:w=40:BORDER 6
120 LOCATE 2,10:INPUT «Ταχύτητα (1 ως 5)»; sped: sped= 6 - sped
130 CLS
140 count=0
150 dead=0
160 m=FIX(RND(TIME)*5)+1:p=FIX(RND(TIME)*5)+3
170 DIM mons(m,2),man(2)
180 el$=" "
190 :
200 SYMBOL 244,31,124,200,248,248,120,60,31      'ΤΕΡΑΣ
210 SYMBOL 245,60,126,255,254,254,62,30,28       'ΛΑΚΟΣ
220 SYMBOL 246,28,28,8,127,28,20,20,54           'ΑΝΘΡΩΠΟΣ
230 :
240 FOR i=1 TO m
250   mons(i,1)=FIX(RND(TIME)*w)+1
260   mons(i,2)=FIX(RND(TIME)*25)+1
270   PEN 1
280   LOCATE mons(i,1),mons(i,2):PRINT CHR$(244);
290 NEXT i
300 :
310 FOR i=1 TO p
320   x=FIX(RND(TIME)*w)+1
330   y=FIX(RND(TIME)*25)+1
340   PEN 3
350   LOCATE x,y:PRINT CHR$(245);
360 NEXT i
370 :
380 man(1)=FIX(RND(TIME)*w)+1
390 man(2)=FIX(RND(TIME)*25)+1
400 dx=0:dy=0
410 PEN 2
420 LOCATE man(1),man(2):PRINT CHR$(246);
430 WHILE INKEY$="":WEND
440 :
450 WHILE m>0 AND NOT dead
460    PEN 2
470    LOCATE man(1),man(2):PRINT CHR$(246);
480    dx=(INKEY(8)=0)-(INKEY(1)=0)
```

```
490     dy=(INKEY(0)=0)-(INKEY(2)=0)
500     cx=man(1)+dx:cy=man(2)+dy:GOSUB 710
        'ΔΟΚΙΜΗ ΓΙΑ ΝΑ ΔΙΑΚΡΙΝΕΙ ΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΑΤΙ ΕΚΕΙ
510     IF man(1)+dx=40 OR man(1)+dx=1 THEN dx=0
520     IF man(2)+dy=25 OR man(2)+dy=1 THEN dy=0
530     IF c=1 THEN GOSUB 750   'die
540     IF c=3 THEN el$=CHR$(245) ELSE el$=" "
550     IF dx=0 AND dy=0 THEN GOTO 620
560     IF el$=" " THEN PEN 0 ELSE PEN 3
570     LOCATE man(1),man(2):PRINT el$;
580     PEN 2
590     man(1)=man(1)+dx
600     man(2)=man(2)+dy
610     LOCATE man(1),man(2):PRINT CHR$(246);
620     count=(count+1) MOD sped
630     IF count=0 THEN GOSUB 840  'ΚΙΝΗΣΗ ΤΕΡΑΤΩΝ
640 WEND
650 :
660 WHILE INKEY$<>"":WEND 'ΑΔΕΙΑΣΜΑ ΤΟΥ BUFFER
670 IF m=0 THEN INK 0,5,8
680 END
690 :
700 REM Ρουτίνα για την εξέταση των περιεχομένων μιας τοποθεσίας
710 c=TEST((cx-1)*16+4,(25-cy)*16+4)
720 RETURN
730 :
740 REM Διαδικασία θανάτωσης
750 INK 0,9,4
760 FOR z=20 TO 0 STEP -1
770   SOUND 1,10+n,100,7
780   WHILE SQ(1)>127:WEND
790 NEXT z
800 dead=-1
810 RETURN
820 :
830 REM Ρουτίνα για τη μετακίνηση των τεράτων
840 FOR i=1 TO m
850   LOCATE mons(i,1),mons(i,2):PRINT " ";
860   x=SGN(man(1)-mons(i,1))
870   y=SGN(man(2)-mons(i,2))
880   cx=mons(i,1)+x:cy=mons(i,2)+y:GOSUB 710
890 LOCATE 1,1:PRINT c
900   IF c=3 THEN GOSUB 990:GOTO 950  'ΣΚΟΤΩΝΕΙ ΤΟ ΤΕΡΑΣ
910   PEN 1
920   IF c=1 THEN LOCATE cx,cy:PRINT CHR$(244);:
      GOSUB 750:RETURN  'ΝΕΚΡΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΣ
930   mons(i,1)=cx:mons(i,2)=cy
940   LOCATE cx,cy:PRINT CHR$(244);
950 NEXT i
960 RETURN
970 :
980 REM Ρουτίνα για τη θανάτωση του τέρατος
990 PRINT CHR$(7);
1000 LOCATE mons(i,1),mons(i,2):PRINT " ";
1010 IF i=m THEN m=m-1:RETURN
1020 FOR j=i TO m-1
1030   mons(j,1)=mons(j+1,1)
1040   mons(j,2)=mons(j+1,2)
```

```
1050 NEXT j
1060 m=m-1
1070 RETURN
```



Π17 Η ΝΥΧΤΕΡΙΔΑ ΚΑΙ ΤΑ ΕΝΤΟΜΑ

Η νυχτερίδα, που παρουσιάζεται σ' αυτό το πρόγραμμα, είναι ένα σύνθετο σχήμα για την κατασκευή του οποίου απαντούνται τέσσερεις από τους χαρακτήρες που καθορίζονται από το χρήστη. Μπορεί να κινηθεί με τα πλήκτρα ελέγχου του δρομέα οριζόντια και κάθετα πάνω στην οθόνη.

Μπορείς να διαλέξεις το επίπεδο δυσκολίας, δηλαδή την ταχύτητα με την οποία κινούνται τα έντομα και την εμβέλεια της νυχτερίδας. Η συμπεριφορά των πρώτων είναι μάλλον τυχαία. Σαν αποτέλεσμα, το φάγωμα του τελευταίου εντόμου, ακόμη και στο χαμηλότερο επίπεδο δυσκολίας, μπορεί να σε οδηγήσει στη καταστροφή. Εμείς πάντως σε προειδοποιήσαμε!!!

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
100 REM Πρόγραμμα - Η νυχτερίδα και τα έντομα
110 DIM x(10),y(10),dx(10),dy(10)
120 MODE 1
130 FOR i=244 TO 249
140   READ b1,b2,b3,b4,b5,b6,b7,b8
150   SYMBOL i,b1,b2,b3,b4,b5,b6,b7,b8
160 NEXT i
170 :
180 REM Καθορισμός χαρακτήρων
190 m1$=CHR$(244):m2$=CHR$(245)
200 bat1$=CHR$(246)+CHR$(247)
210 bat2$=CHR$(248)+CHR$(249)
220 unbat1$="  "
230 unbat2$="  "
240 :
250 REM Επιλογή χρωμάτων
260 REM Επιλογή χρωμάτων γραμμάτων
270 REM Επιλογή χρωμάτων γραμμάτων
280 :
290 INPUT«ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΝΤΟΜΩΝ (1 ΜΕΧΡΙ 10)»,k:k=k-1
300 k1=k+1
310 :
320 FOR i=0 TO k
330   x(i)=FIX(RND(6)*16)+2
340   dx(i)=1
350   y(i)=FIX(RND(6)*21)+2
360   dy(i)=1
370 NEXT i
380 :
390 INPUT «ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ (1 ΜΕΧΡΙ 5)», d:d= 5-d
400 MODE 0
410 bx=11:by=13
420 LOCATE 11,13:PRINT bat1$;
430 LOCATE 11,14:PRINT bat2$;
440 :
450 z=TIME
460 :
470 WHILE k>-1
480     FOR i=0 TO k
```

```
490       IF x(i)+dx(i)>17 OR x(i)+dx(i)<3
          THEN dx(i)=-dx(i)*2
500       IF y(i)+dy(i)>22 OR y(i)+dy(i)<3
          THEN dy(i)=-dy(i)*2
510       LOCATE x(i),y(i):PRINT m1$
520     NEXT i
530     :
540     GOSUB 820 'ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΝΥΧΤΕΡΙΔΑΣ
550     :
560     FOR i=0 TO k
570       LOCATE x(i),y(i):PRINT " ";
580       x(i)=x(i)+dx(i):y(i)=y(i)+dy(i)
590       LOCATE x(i),y(i):PRINT m2$;
600     NEXT i
610     :
620     GOSUB 820  'ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΝΥΧΤΕΡΙΔΑΣ
630     :
640     FOR i=0 TO k
650       LOCATE x(i),y(i):PRINT " ";
660       dx(i)=FIX(RND(TIME)*3)
670       dy(i)=FIX(RND(TIME)*3)
680     NEXT i
690     :
700 WEND
710 :
720 WHILE INKEY$<>"":WEND  'ΑΔΕΙΑΣΜΑ ΤΟΥ BUFFER
730 :
740 z=(TIME-z)/300/k1 ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑ ΕΝΤΟΜΟ ΣΕ ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ
750 z=FIX(z*(5-d))
760 MODE 1
770 LOCATE 10,10:PRINT  «ΒΑΘΜΟΙ=»;z
780 WHILE INKEY$<>"":WEND  'ΑΔΕΙΑΣΜΑ ΤΟΥ BUFFER
790 END
800 :
810 REM Υπορουτίνα χειρισμού της νυχτερίδας
820 LOCATE bx,by:PRINT unbat1$;
830 LOCATE bx,by+1:PRINT unbat2$:
840 :
850 by=by+(INKEY(0)=0)-(INKEY(2)=0)
860 bx=bx+(INKEY(8)=0)-(INKEY(1)=0)
870 :
880 IF by<2 THEN by=by+1
890 IF by>22 THEN by=by-1
900 :
910 IF bx<2 THEN bx=bx+1
920 IF bx>18 THEN bx=bx-1
930 :
940 LOCATE bx,by:PRINT bat1$;
950 LOCATE bx,by+1:PRINT bat2$;
960 :
970 IF (INKEY(9)=0) THEN GOSUB 1010   'ΦΑΓΩΜΑ ΕΝΟΣ ΕΝΤΟΜΟΥ
980 RETURN
990 :
1000 REM Ρουτίνα για το φάγωμα των εντόμων
1010 FOR i=0 TO k
1020   IF ABS(bx-x(i))>d OR ABS(by-y(i))>d
       THEN PRINT CHR$(7):GOTO 1100   'ΑΠΟΤΥΧΙΑ
1030   SOUND 1,200,10,7,0,0,1
1040   LOCATE x(i),y(i):PRINT " ";
1050   FOR t=i TO k-1
1060     x(t)=x(t+1)
1070     y(t)=y(t+1)
```

```
1080     NEXT t
1090     k=k-1
1100 NEXT i
1110 RETURN
1120 :
1130 :
1140 DATA 129,129,195,231,255,231,195,129
1150 DATA 36,102,102,102,126,102,102,36
1160 DATA 130,130,129,195,199,195,225,227
1170 DATA 65,65,129,195,227,195,135,199
1180 DATA 231,255,255,239,231,197,137,156
1190 DATA 231,255,255,247,231,163,145,57
```



Π18 ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΞΟΦΛΗΣΗΣ ΔΑΝΕΙΟΥ

Αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιεί τον τύπο

```
         -1 log(1-(P.R)/(N.A))
    T =  -*───────────────────
         N    log(1+R/N)
```

όπου
T=Η περίοδος σε χρόνια
P=Αρχικό ποσό
R=Επιτόκιο
N=Αριθμός πληρωμών (δόσεων) ανά έτος
A=Ποσό κάθε πληρωμής (δόσης)

Ο υπολογισμός θα μπορούσε να γίνει με αριθμομηχανή, αλλά είναι πολύ πιο γρήγορος αν αφήσουμε τον υπολογιστή να μας κάνει τη δουλειά.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
10 REM Περίοδος εξόφλησης δανείου
20 PAPER 0:INK 0,1
30 PEN 1:INK 1,24
40 BORDER 1
50 MODE 1
60 :
70 PRINT TAB(10)"--------------------------"
80 PRINT TAB(10) «ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΞΟΦΛΗΣΗΣ ΔΑΝΕΙΟΥ»
90 PRINT TAB(10)"--------------------------"
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ»
120 PRINT «ΠΟΥ ΘΑ ΠΑΡΕΙ Η ΕΞΟΦΛΗΣΗ ΕΝΟΣ ΔΑΝΕΙΟΥ»
130 PRINT:PRINT
140 PRINT «ΓΙΑ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΟΡΙΣΕΙΣ:»
150 PRINT
160 PRINT TAB(2) «(1) ΤΟ ΔΑΝΕΙΣΜΕΝΟ ΠΟΣΟ»
170 PRINT TAB(2) «(2) ΤΟ ΕΤΗΣΙΟ ΕΠΙΤΟΚΙΟ»
180 PRINT TAB(2) «(3) ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΔΟΣΕΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ»
190 PRINT TAB(2) «(4) ΤΟ ΠΟΣΟ ΚΑΘΕ ΔΟΣΗΣ»
200 PRINT:PRINT:PRINT
210 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ».
220 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 220
230 :
240 CLS
250 LOCATE 1,8
260 INPUT «ΔΑΝΕΙΣΜΕΝΟ ΠΟΣΟ; »,p
270 INPUT «ΕΤΗΣΙΟ ΕΠΙΤΟΚΙΟ (%); »,r
280 INPUT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΟΣΕΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ»;n
290 INPUT «ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΠΟΣΟ ΔΟΣΗΣ;»,a
300 :
310 r=r/100
320 ON ERROR GOTO 510
```

```
330 tm=-LOG(1-p*r/n/a)/LOG(1+r/n)/n
340 yr=INT(tm)
350 mt=12*(tm-yr)
360 IF mt<>INT(mt) THEN mt=INT(mt+1)
370 IF mt=12 THEN yr=yr+1:mt=0
380 :
390 PRINT:PRINT:PRINT
400 PRINT TAB(4);«ΤΟ ΔΑΝΕΙΟ ΘΑ ΕΞΟΦΛΗΘΕΙ ΣΕ:»
410 PRINT
420 PRINT TAB(3);yr;«ΕΤΟΣ (Η) ΚΑΙ »; mt; «ΜΗΝΑ (ΕΣ).»
430 PRINT:PRINT:PRINT
440 PRINT«ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΤΕΛΕΙΩΣΕΙ»
    :PRINT«ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
450 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 450
460 CLS
470 END
480 :
490 :
500 REM Δεν μπορεί να υπολογίσει το χρόνο
510 PRINT:PRINT:PRINT
520 PRINT«ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙ Η ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΞΟΦΛΗΣΗΣ»
530 PRINT«ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΔΟΘΕΙ».
540 GOTO 430
```

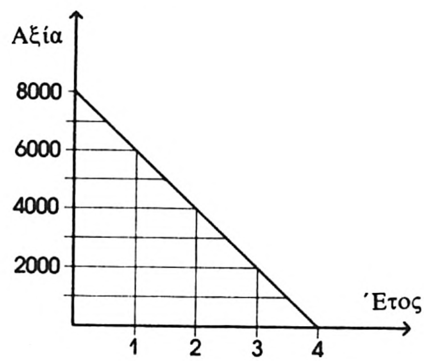
Π19 ΑΠΟΣΒΕΣΗ

Αυτό το πρόγραμμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της απόσβεσης της αξίας ενός αντικειμένου από την κανονική του χρήση στη διάρκεια του χρόνου.

Το πρόγραμμα δείχνει την εφαρμογή δύο κοινών μεθόδων υπολογισμού αυτής της απόσβεσης.

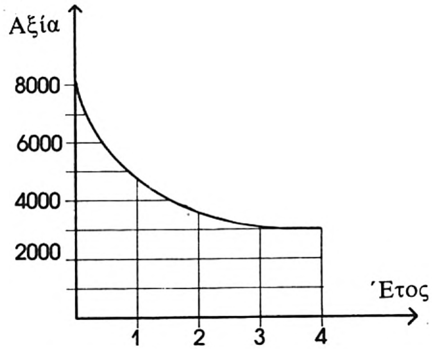
1. Γραμμική μέθοδος

   Με τη μέθοδο αυτή ένα καθορισμένο ποσό (ποσοστό % της αρχικής αξίας) αφαιρείται ετησίως. Η γραφική παράσταση που προκύπτει εμφανίζει μια γραμμική σχέση μεταξύ της αξίας και των ετών. Εάν, για παράδειγμα, η αρχική αξία ήταν 8.000 δρχ. και αφαιρείται το 25% από αυτή την αξία κάθε έτος, τότε έχουμε:



2. Μέθοδος φθίνοντος Ισοζυγίου

Με τη μέθοδο αυτή ένα ποσοστό % από την υπολειπόμενη αξία στην αρχή κάθε έτους αφαιρείται από το τέλος αυτού του έτους. Έτσι παίρνουμε μια καμπύλη της παρακάτω μορφής:



Το πρόγραμμα παρουσιάζει τις δύο μεθόδους απόσβεσης στη μορφή ενός πίνακα που δείχνει το ποσό που πρέπει να αφαιρείται στο τέλος κάθε χρόνου για μια περίοδο ετών.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.
Δώσε τα ποσά σαν αριθμούς μόνο. Αυτό το πρόγραμμα λειτουργεί με κάθε είδους χρηματική μονάδα.

```
10 REM Απόσβεση
20 PAPER 0:INK 0,1
30 PEN 1:INK 1,24
40 BORDER 1
50 MODE 1
60 LOCATE 7,2
70 PRINT «ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ»
80 PRINT TAB(7)"************************"
90 LOCATE 1,5
100 PRINT «ΔΥΟ ΜΕΘΟΔΟΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΥΝΗΘΩΣ»
110 PRINT «ΓΙΑ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙ Η ΑΠΟΣΒΕΣΗ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ»
120 PRINT «ΕΝΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΕ ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΗ ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ. ΑΥΤΕΣ»
130 PRINT «ΕΙΝΑΙ:»
140 LOCATE 7,11
150 PRINT «1. Η ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ».
160 LOCATE 7,13
170 PRINT «2. Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΟΥ ΦΘΙΝΟΝΤΟΣ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ»
180 LOCATE 1,18
190 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΙ ΤΗΝ ΑΠΟΣΒΕΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗ »
200 PRINT «ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ »
    :PRINT «ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΔΥΟ ΜΕΘΟΔΟΥΣ».
```

```
210 LOCATE 7,23
220 PRINT«ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
230 WHILE LEN(a$)=0:a$=INKEY$:WEND
240 :
250 CLS
260 IV=-1
270 WHILE IV<0
280 :   INPUT«ΑΞΙΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΤΟΥ»; IV
290 WEND
300 :
310 A=-1
320 PRINT:PRINT
330 WHILE A<0
340 :   PRINT«ΑΝ ΑΦΑΙΡΟΥΣΕΣ ΕΝΑ ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΟ ΠΟΣΟ ΚΑΘΕ»
350 :   INPUT«ΧΡΟΝΟ, ΠΟΣΟ ΘΑ ΗΘΕΛΕΣ ΝΑ ΕΙΝΑΙ»; A
360 WEND
370 :
380 PR=-1
390 PRINT:PRINT
400 WHILE PR<0
410 :   PRINT«ΑΝ ΑΦΑΙΡΟΥΣΕΣ ΕΝΑ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ»
420 :   INPUT«ΧΡΟΝΟ, ΠΟΣΟ ΘΑ ΗΘΕΛΕΣ ΝΑ ΕΙΝΑΙ»; PR
430 WEND
440 :
450 PRINT:PRINT
460 WHILE YR%<1 OR YR%>20
470 :   INPUT«ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΤΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΘΟΥΝ»; YR%
480 WEND
490 :
500 CLS
510 ZONE 13
520 PRINT«ΕΤΟΣ», «ΓΡΑΜ. ΜΕΘ.», «ΦΘΙΝ. ΙΣ.»
530 PRINT, «ΑΞΙΑ», «ΑΞΙΑ»
540 PRINT
550 :
560 VA=IV
570 FOR n=1 TO YR%
580 :   VL=IV-A*n
590 :   IF VL<0 THEN VL=0
600 :   VA=VA*(100-PR)/100
610 :   IF VA<0 THEN VA=0
620 PRINT USING"###";n;
630 PRINT TAB(9) USING"##########.##";VL;VA
640 NEXT
650 :
660 WHILE LEN(b$)=0:b$=INKEY$:WEND
670 CLS
680 END
690 REM Οποιοδήποτε πλήκτρο τελειώνει το πρόγραμμα
```

Έτος	Γραμ. μεθ. αξία	Φθιν. Ισ. Αξία
1	850.00	700.00
2	700.00	490.00
3	550.00	343.00
4	400.00	240.10
5	250.00	168.07
6	100.00	117.65
7	0.00	82.35
8	0.00	57.65
9	0.00	40.35
10	0.00	28.25

Π20 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ

Αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιεί τρείς διαφορετικές μεθόδους υπολογισμού του κόστους των πωλήσεων και χρησιμοποιεί τα αποτελέσματα αυτών των υπολογισμών για να συντάξει μια έκθεση για το μικτό κέρδος.

Οι μέθοδοι είναι οι εξής:

1. First-In-First-Out (F.I.F.O.)*
2. Last-In-First-Out (L.I.F.O.)*
3. Η μέθοδος του σταθμισμένου μέσου

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.
* Διεθνής ορολογία των οικονομολόγων

```
10 REM Υπολογισμός του κόστους πωλήσεων
20 PAPER 0:INK 0,1
30 PEN 1:INK 1,24
40 BORDER 1
50 MODE 1
60 :
70 PRINT TAB(7)"--------------------------------"
80 PRINT TAB(7)«ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ»
90 PRINT TAB(7)"--------------------------------"
100 PRINT:PRINT
110 PRINT«ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΙ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΩΝ ΠΩΛΗΣΕΩΝ»
120 PRINT«ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΡΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ:»
130 PRINT
140 PRINT TAB(3)«ΜΕΘΟΔΟΣ F.I.F.O.,»
150 PRINT TAB(3)«ΜΕΘΟΔΟΣ L.I.F.O. και»
160 PRINT TAB(3)«ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΟΥ ΜΕΣΟΥ».
170 PRINT:PRINT
180 PRINT«ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΥΤΩΝ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ»
190 PRINT«ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΘΕΙ ΜΙΑ»
200 PRINT«ΕΚΘΕΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΜΙΚΤΟ ΚΕΡΔΟΣ».
210 PRINT:PRINT
220 WHILE pur%<=0
230 :  INPUT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΓΟΡΩΝ ΠΟΥ ΕΓΙΝΑΝ»; pur%
240 WEND
250 :
260 DIM vol(pur%-1),pri(pur%-1)
270 FOR n=0 TO pur%-1
280 :  CLS
290 :  PRINT TAB(10)«ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΓΟΡΩΝ»; n+1
300 :  PRINT:PRINT:PRINT
310 :  INPUT «ΟΓΚΟΣ ΑΓΟΡΩΝ»; Vol (n)
320 :  PRINT
330 :  INPUT «ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΓΟΡΑΣ»; pri (n)
340 :  tp=tp+vol(n)
350 NEXT
```

```
360 :
370 CLS
380 WHILE sales%<=0
390 :   INPUT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΓΙΝΑΝ»; Sales%
400 WEND
410 :
420 FOR n=0 TO sales%-1
430 :   CLS
440 :   PRINT TAB(13)«ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΩΛΗΣΗΣ»; n+1
450 :   PRINT:PRINT:PRINT
460 :   INPUT «ΟΓΚΟΣ ΠΩΛΗΣΗΣ»; svol
470 :   PRINT
480 :   INPUT «ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΩΛΗΣΗΣ»; spri
490 :   tt=tt+svol
500 :   rv=rv+svol*spri
510 NEXT
520 :
530 CLS
540 IF tt>tp THEN PRINT TAB(16)«ΥΠΕΡΒΑΣΗ»: GOSUB 1040: END
550 :
560 REM F.I.F.O.
570 t=tt
580 WHILE t>0
590 :   IF t>vol(ff) THEN t=t-vol(ff):c=c+vol(ff)*pri(ff)
600 :   IF t<=vol(ff) THEN c=c+t*pri(ff):t=0
610 :   ff=ff+1
620 WEND
630 :
640 PRINT «ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ F.I.F.O.:»
650 GOSUB 940
660 :
670 REM L.I.F.O.
680 t=tt:c=0:n=pur%-1
690 WHILE t>0
700 :   IF t>vol(n) THEN t=t-vol(n):c=c+vol(n)*pri(n)
710 :   IF t<=vol(n) THEN c=c+t*pri(n):t=0
720 :   n=n-1
730 WEND
740 :
750 PRINT «ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ L.I.F.O.:»
760 GOSUB 940
770 :
780 REM Σταθμισμένος μέσος
790 FOR wt=0 TO pur%-1
800 :   pp=pp+vol(wt)*pri(wt)
810 NEXT
820 av=pp/tp
830 c=tt*av
840 :
850 PRINT «ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΟΥ ΜΕΣΟΥ:»
860 GOSUB 940
870 GOSUB 1040
880 END
890 :
900 :
910 :
920 :
930 REM Τύπωμα αποτελεσμάτων
940 PRINT
950 PRINT"ΕΣΟΔΑ            =";USING "########.##";rv
960 PRINT"ΚΟΣΤΟΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ =";USING "########.##";c
970 PRINT"ΜΙΚΤΟ ΚΕΡΔΟΣ     =";USING "########.##";rv-c
980 PRINT"------------------------------------"
```

```
990 PRINT
1000 RETURN
1010 :
1020 :
1030 REM Οποιοδήποτε πλήκτρο σταματάει το πρόγραμμα
1040 PRINT
1050 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΤΑΜΑΤΗΣΕΙΣ »
     :PRINT «ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
1060 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 1060
1070 CLS
1080 RETURN
```

Π21 ΚΙΝΗΤΟΣ ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΤΕΛΕΥΤΑΙΩΝ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΕΒΔΟΜΑΔΩΝ

Όταν προσπαθούμε να εκτιμήσουμε τις τάσεις που προκύπτουν από τα στοιχεία των πωλήσεων, μπορεί να φανεί χρήσιμο να κάνουμε γραφική παράσταση των στοιχείων αυτών με το μέσο όρο των πωλήσεων των τελευταίων τεσσάρων εβδομάδων όπως αυτός αναπροσαρμόζεται καθημερινά.

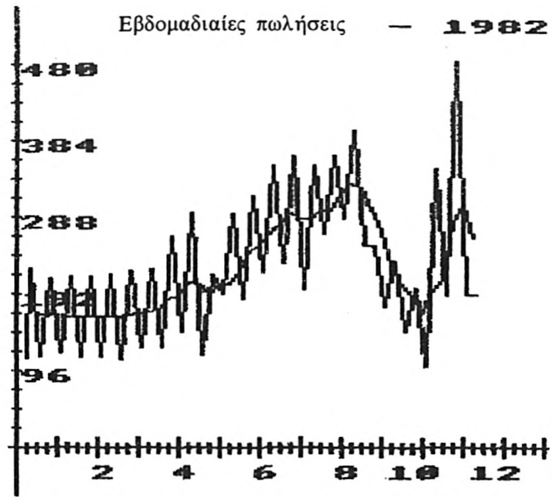
Αυτό το πρόγραμμα εκπληρώνει αυτό το σκοπό, πληροφορούμενο για τα στοιχεία των πωλήσεων από εντολές δεδομένων. Σημείωσε ότι τα δεδομένα τελειώνουν με μια φανταστική αρνητική πώληση.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
10 REM Κινητός μέσος όρος πωλήσεων των τελευταίων τεσσάρων εβδομάδων
20 PAPER 0:INK 0,0
30 PEN 1:INK 1,24
40 BORDER 0
50 MODE 1
60 :
70 PRINT TAB(7)"----------------------------------------"
80 PRINT TAB(7)«ΚΙΝΗΤΟΣ ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ   4  ΕΒΔΟΜΑΔΩΝ »
90 PRINT TAB(7)"----------------------------------------"
100 PRINT:PRINT
110 PRINT«ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΓΙΑ ΝΑ »
120 PRINT« ΒΟΗΘΗΣΕΙ ΣΤΗ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΩΝ ΠΩΛΗΣΕΩΝ, ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΟ ΣΕ ΕΝΑ »
130 PRINT« ΚΙΝΗΤΟ ΜΕΣΟ ΟΡΟ ΤΩΝ ΤΕΛΕΥΤΑΙΩΝ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΕΒΔΟΜΑΔΩΝ».
140 PRINT:PRINT
150 PRINT «ΣΗΜΕΙΩΣΕ ΟΤΙ ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΕΝ ΠΑΙΡΝΕΙ»
160 PRINT «ΥΠΟΨΗ ΤΟΥ ΕΠΟΧΙΑΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ.»
170 PRINT:PRINT
180 PRINT«ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑΙ ΣΕ ΕΝΤΟΛΕΣ DATA.ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
190 PRINT«ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΕΙΡΙΣΘΕΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΕΧΡΙ 52 ΕΒΔΟΜΑΔΩΝ».
200 PRINT:PRINT
210 PRINT«ΕΑΝ ΤΟ ΚΡΙΝΕΙΣ ΑΝΑΓΚΑΙΟ, ΣΤΑΜΑΤΗΣΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ»
220 PRINT«ΝΑ ΠΡΟΣΘΕΣΕΙΣ Ή ΝΑ ΜΕΤΑΒΑΛΛΕΙΣ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ».
230 :
240 DIM sa(53),ma(50)
250 REM Διάκριση των δεδομένων
260 WHILE fs>=0
270 :  READ sa(nm)
280 :  IF mx<sa(nm) THEN mx=sa(nm)
290 :  fs=sa(nm)
300 :  nm=nm+1
310 WEND
320 :
330 REM Υπολογίζει τους μέσους όρους
340 FOR k=3 TO nm-2
350 :  ma(k-3)=(sa(k)+sa(k-1)+sa(k-2)+sa(k-3))/4
360 NEXT
```

```
370 :
380 PRINT:PRINT:PRINT
390 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ».
400 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 400
410 :
420 MODE 2
430 REM Σχεδιάζει τους άξονες
440 PLOT 0,35
450 DRAWR 640,0
460 PLOT 50,0
470 DRAWR 0,400
480 :
490 FOR n=1 TO 6
500 :  LOCATE 5+11*n,24
510 :  PRINT 2*n;
520 NEXT
530 LOCATE 38,25
540 PRINT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΒΔΟΜΑΔΑΣ»;
550 LOCATE 15,2
560 PRINT «ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΠΩΛΗΣΕΙΣ - 1986»
570 :
580 vert=mx/25
590 FOR n=0 TO 4
600 :  LOCATE 1,23-n*5
610 :  PRINT INT((2+n*5)*vert)
620 NEXT
630 :
640 REM Σχεδιάζει τις πωλήσεις
650 scale=400/mx
660 PLOT 50,sa(0)*scale
670 FOR n=1 TO nm-2
680 :  DRAW 50+11*n,sa(n)*scale
690 NEXT
700 :
710 REM Σχεδιάζει τους μέσους όρους
720 PLOT 83,ma(0)*scale
730 FOR n=1 TO nm-5
740 :  DRAW 83+11*n,ma(n)*scale
750 NEXT
760 :
770 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 770
780 REM Οποιοδήποτε πλήκτρο τελειώνει το πρόγραμμα
790 MODE 1
800 END
810 :
820 :
830 DATA 112,224,115,212,118,215,113,214,115,216,112
840 DATA 223,126,224,125,265,145,293,116,216,193,293
850 DATA 187,315,220,354,232,367,198,354,267,365,287
860 DATA 398,254,254,176,234,144,201,101,350,190,483
870 DATA 190,190
880 DATA -9
```


Εβδομαδιαίες πωλήσεις — 1982
480
384
288
192
96
2
4
6
8
10
12

Π22 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ Φ.Π.Α.

Αυτό το πρόγραμμα υπολογίζει τον Φόρο Προστιθέμενης Αξίας ενός είδους και σε πληροφορεί για το φόρο και το ολικό κόστος.

Τα αποτελέσματα του υπολογισμού στρογγυλοποιούνται στη πλησιέστερη χρηματική μονάδα.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τα δεδομένα όπως σου ζητούνται.

```
10 REM Υπολογισμός του Φ.Π.Α.
20 PAPER 0:INK 0,1
30 PEN 1:INK 1,24
40 BORDER 1
50 MODE 1
60 :
70 PRINT TAB(12)"--------------"
80 PRINT TAB(12)«ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ Φ.Π.Α.»
90 PRINT TAB(12)"--------------"
100 PRINT:PRINT
110 PRINT«ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΓΙΑ ΝΑ ΣΕ»
120 PRINT«ΒΟΗΘΗΣΕΙ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕΙΣ ΤΙΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΕΣ ΤΟΥ ΔΙΚΟΥ ΣΟΥ Φ.Π.Α.»
130 LOCATE 1,14
140 PRINT«ΤΟ ΤΡΕΧΟΝ ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΟΥ Φ.Π.Α. ΕΙΝΑΙ 15%»
150 PRINT
160 INPUT«ΜΗΠΩΣ ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΤΟ ΑΛΛΑΞΕΙΣ (y/n)»; y$
170 vat=0.15
180 IF LEFT$(y$,1)="y" OR LEFT$(y$,1)="Y" THEN GOSUB 450
190 :
200 WHILE f=0
210 :  f=1
220 :  cost=-1
230 :  WHILE cost<0
240 :    CLS
250 :    INPUT«ΚΟΣΤΟΣ ΕΙΔΟΥΣ»;cost
260 :  WEND
270 :  LOCATE 1,7
280 :  PRINT"ΚΟΣΤΟΣ ΕΙΔΟΥΣ=";
290 :  PRINT USING "##########.##";cost
300 :  LOCATE 1,10
310 :  PRINT"Φ.Π.Α.        =";
320 :  PRINT USING "##########.##";cost*vat
330 :  LOCATE 1,13
340 :  PRINT"ΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ =";
350 :  PRINT USING "##########.##";cost*(1+vat)
360 :  LOCATE 1,18
370 :  INPUT«ΑΛΛΟ ΕΙΔΟΣ (y/n)»; y$
380 :  IF LEFT$(y$,1)="y" OR LEFT$(y$,1)="Y" THEN f=0
390 WEND
400 CLS
410 END
420 :
430 :
440 REM Υπορουτίνα αλλαγής του Φ.Π.Α.
```

```
450 WHILE rate<=0
460 :  LOCATE 23,20
470 :  PRINT SPACE$(12)
480 :  LOCATE 1,20
490 :  INPUT «ΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΝΕΟ ΠΟΣΟΣΤΟ (%)»; rate
500 WEND
510 vat=rate/100
520 RETURN
```

Π23 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΕΠΙΤΟΚΙΟ

Αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιεί μια απλοποιημένη προσέγγιση για να υπολογίσει το πραγματικό επιτόκιο ενός δανείου. Δεχόμαστε ότι οι δόσεις είναι μηνιαίες.

Για να υπολογίσουμε το πραγματικό επιτόκιο εκφράζουμε πρώτα το δανεισμένο ποσό με τέτοιο τρόπο ώστε να παίρνουμε υπόψη την περίοδο δανεισμού ώστε π.χ. δάνειο 100 δρχ. για ένα μήνα να θεωρείται ισοδύναμο με δάνειο 50 δρχ. για δύο μήνες. Σαν μονάδα χρησιμοποιούμε το γινόμενο μιας χρηματικής μονάδας επί την περίοδο δανεισμού της, σε μήνες, και την ονομάζουμε Χ-Μ. Στη συνέχεια υπολογίζουμε σαν ποσοστό το λόγο του συνολικού τόκου που πληρώνεται προς το συνολικό αριθμό των μονάδων Χ-Μ. Τέλος πολλαπλασιάζουμε αυτόν τον αριθμό με το δώδεκα.

Το πρόγραμμα λειτουργεί με κάθε είδους χρηματική μονάδα.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
10 REM Πραγματικό Επιτόκιο
20 PAPER 0:INK 0,1
30 PEN 1:INK 1,24
40 BORDER 1
50 MODE 1
60 :
70 PRINT TAB(9)"--------------------"
80 PRINT TAB(9)«ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΕΠΙΤΟΚΙΟ»
90 PRINT TAB(9)"--------------------"
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΙ ΤΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΕΠΙΤΟΚΙΟ»
120 PRINT «ΜΙΑΣ ΔΑΝΕΙΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΗΣ. ΓΙΑ ΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΗΣΕΙ ΤΟ»
130 PRINT «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΧΕΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΟΣΟ ΤΟΥ»
140 PRINT «ΔΑΝΕΙΟΥ,ΤΟ ΕΤΗΣΙΟ ΕΠΙΤΟΚΙΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ»
150 PRINT"(ΣΕ ΜΗΝΕΣ)ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΤΟ ΔΑΝΕΙΟ»
160 PRINT:PRINT
170 INPUT «ΠΟΣΟ ΔΑΝΕΙΣΜΟΥ»; amt
180 PRINT
190 INPUT «ΕΤΗΣΙΟ ΕΠΙΤΟΚΙΟ (%)»; rate
200 PRINT
210 INPUT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΝΩΝ»; num
220 PRINT:PRINT
230 interest=amt*rate*num/1200
240 payback=(amt+interest)/num
250 :
260 REM ΣΥΝΘΕΤΟΣ ΜΗΝΙΑΙΟΣ ΤΟΚΟΣ
270 FOR month=1 TO num
280 :  borrowed=borrowed+(amt-payback*(month-1))
290 NEXT
300 :
310 true=1200*interest/borrowed
```

```
320 PRINT «ΤΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΕΠΙΤΟΚΙΟ ΕΙΝΑΙ»;
330 PRINT USING "####.##";true;
340 PRINT"%"
350 PRINT:PRINT
360 INPUT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΔΟΚΙΜΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΛΙ (y/n)»; y$
370 IF LEFT$(y$,1)="y" OR LEFT$(y$,1)="Y" THEN RUN
380 CLS
390 END
```

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Τα επόμενα πέντε προγράμματα δημιουργούν ένα στοιχειώδες σύστημα ελέγχου αποθήκης.

Το πρώτο πρόγραμμα σου παρέχει τη δυνατότητα να δημιουργήσεις το αρχείο αποθήκης. Στην τωρινή του μορφή μπορεί να δεχθεί μόνο δέκα αποθηκευμένα είδη. Εϊμαστε σίγουροι ότι ο αναγνώστης θα είναι σε θέση να τροποποιήσει το πρόγραμμα για να αυξήσει αυτόν τον αριθμό εάν το κρίνει απαραίτητο.

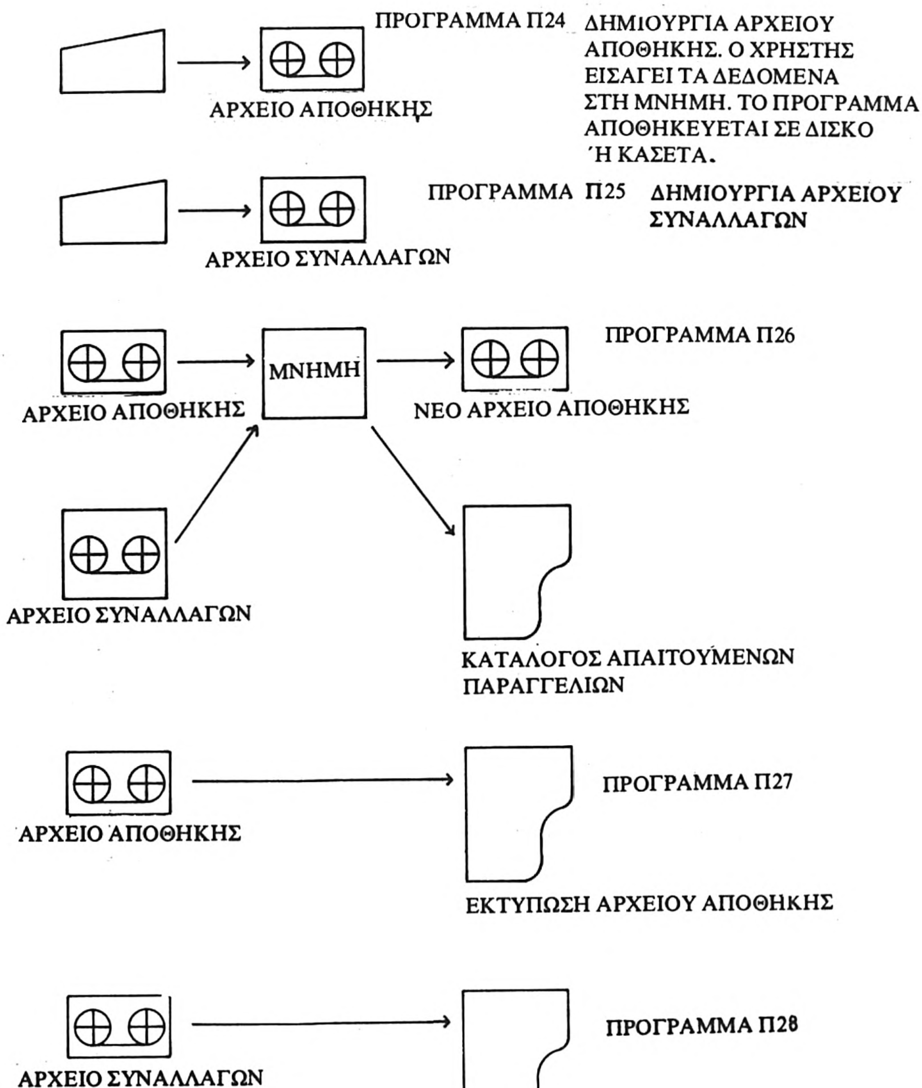
Το επόμενο πρόγραμμα χρησιμοποιείται για να καταγράφει όλες τις συναλλαγές, προσθήκες και αφαιρέσεις μαζί από το απόθεμα. Προς το παρόν, το πρόγραμμα δεν επαληθεύει τα δεδομένα όπως αυτά εισάγονται. Κάτι τέτοιο θα ήταν μια χρήσιμη επέκταση.

Το τρίτο πρόγραμμα ενημερώνει το αρχείο αποθήκης με τις πληροφορίες που περιέχονται στο αρχείο συναλλαγών. Αυτό είναι ένα αρκετά πολύπλοκο πρόγραμμα, το οποίο προσπαθήσαμε να κάνουμε καταληπτό χρησιμοποιώντας εντολές PRINT και REM. Το πρόγραμμα παράγει επίσης ένα κατάλογο των ειδών που πρέπει να παραγγελθούν πάλι.

Το τέταρτο πρόγραμμα χρησιμοποιείται για την εκτύπωση ολόκληρου του αρχείου αποθήκης. Αυτό μπορεί να γίνει είτε μετά την δημιουργία του αρχείου είτε μετά την ενημέρωσή του.

Το τελευταίο πρόγραμμα χρησιμοποιείται για την εκτύπωση του αρχείου συναλλαγών, εξασφαλίζοντας έτσι ένα αντίγραφο από τις συναλλαγές της ημέρας.

Το πλήρες σύστημα ελέγχου αποθήκης παρουσιάζεται στο επόμενο σχήμα:


ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Π24
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ. Ο ΧΡΗΣΤΗΣ ΕΙΣΑΓΕΙ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΗ ΜΝΗΜΗ. ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΕΤΑΙ ΣΕ ΔΙΣΚΟ Ή ΚΑΣΕΤΑ.
ΑΡΧΕΙΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Π25
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ
ΑΡΧΕΙΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Π26
ΜΝΗΜΗ
ΑΡΧΕΙΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ
ΝΕΟ ΑΡΧΕΙΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ
ΑΡΧΕΙΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Π27
ΑΡΧΕΙΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ
ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Π28
ΑΡΧΕΙΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ
ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Π24 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Αυτό το πρόγραμμα δημιουργεί το αρχείο αποθήκης.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Να έχεις έτοιμο δίσκο που έχει υποστεί format ή μια άγραφη κασέτα.

```
10 REM Δημιουργία αρχείου αποθήκης
20 MODE 1
30 PAPER 0:INK 0,1
40 PEN 1:INK 1,24
50 BORDER 1
60 CLS
70 :
80 PRINT TAB(10)"---------------------------"
90 PRINT TAB(10) «ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ»
100 PRINT TAB(10)"---------------------------"
110 PRINT:PRINT
120 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙ ΕΝΑ ΑΡΧΕΙΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ»
130 PRINT «ΑΠΟ ΔΕΚΑ ΕΙΔΗ, ΤΟ ΠΟΛΥ, ΣΕ ΔΙΣΚΟ 'Η ΚΑΣΕΤΑ. ΚΑΘΕ»
140 PRINT «ΑΠΟΘΗΚΕΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ ΚΑΤΑΧΩΡΕΙΤΑΙ ΩΣ ΕΞΗΣ:»
150 PRINT
160 PRINT TAB(5) «ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΔΟΥΣ (1 ΜΕΧΡΙ 10)»
170 PRINT TAB(5) «ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ»
180 PRINT TAB(5) «ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΣΤΟ ΑΠΟΘΕΜΑ»
190 PRINT TAB(5) «ΚΑΤΩΤΑΤΟ ΟΡΙΟ ΓΙΑ ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ»
200 PRINT TAB(5) «ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΝΕΑΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ»
210 PRINT
220 PRINT «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΠΕΡΑΣΕ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΟΠΩΣ ΖΗΤΟΥΝΤΑΙ»
230 PRINT «ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ eof ΣΑΝ ΕΝΔΕΙΞΗ ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ»:
    PRINT « ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ »
240 PRINT
250 PRINT «ΕΤΟΙΜΑΣΕ ΤΟ ΜΕΣΟ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ (ΚΑΣΕΤΑ 'Η»
260 PRINT «ΔΙΣΚΟ) ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ ΘΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙΣ ΤΟ ΑΡΧΕΙΟ»
270 PRINT «ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΣΟΥ»
280 PRINT
290 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΟΤΑΝ ΘΑ ΕΙΣΑΙ ΕΤΟΙΜΟΣ»
300 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 300
310 :
320 DIM des$(9)
330 DIM num(2,9)
340 WHILE items=0
350 :   IF d$="eof" AND stk=1 THEN stk=0
360 :   REM Αρχείο χωρίς καμμιά καταχώρηση δεν γίνεται αποδεκτό
370 :   CLS
380 :   PRINT TAB(13) «ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΔΟΥΣ»; stk+1
390 :   PRINT:PRINT
400 :   INPUT «ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (eof ΓΙΑ ΝΑ ΣΤΑΜΑΤΗΣΕΙ Η ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ)»; des $ (stk)
410 :   d$=LOWER$(des$(stk))
420 :   IF d$="eof" THEN items=stk ELSE GOSUB 680
430 :   stk=stk+1
```

```
440 :  IF stk=10 THEN items=10
450 WEND
460 :
470 REM Αποθήκευση αρχείου αποθήκης
480 CLS
490 OPENOUT "stock"
500 PRINT #9,items
510 r$=CHR$(13)
520 FOR n=1 TO items
530 :  k=n-1
540 :  PRINT #9,des$(k);r$;num(0,k);r$;num(1,k);r$;num(2,k)
550 NEXT
560 CLOSEOUT
570 PRINT:PRINT
580 PRINT «ΒΓΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ 'Η ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΚΑΙ ΓΡΑΨΕ ΠΑΝΩ ΤΟΥΣ ΑΡΧΕΙΟ»
590 PRINT «ΑΠΟΘΗΚΗΣ 'ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ»
600 PRINT:PRINT
610 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΤΕΡΜΑΤΙΣΕΙΣ»
    :PRINT  «ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
620 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 620
630 CLS
640 END
650 :
660 :
670 REM Καταχώρηση στοιχείων αποθηκευμένου είδους
680 PRINT
690 INPUT «ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΣΤΟ ΑΠΟΘΕΜΑ»; num (0, stk)
700 PRINT
710 INPUT «ΚΑΤΩΤΑΤΟ ΟΡΙΟ ΓΙΑ ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ»; num (1, stk)
720 PRINT
730 INPUT «ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΝΕΑΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ»; num (2, stk)
740 RETURN
```

Π25 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Αυτό το πρόγραμμά μπορεί να δεχθεί την καταχώρηση 100 συναλλαγών, το περισσότερο

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Να έχεις έτοιμο δίσκο που έχει φορμαριστεί ή μια άγραφη κασέτα.

```
10 REM Δημιουργία αρχείου συναλλαγών
20 MODE 1
30 PAPER 0:INK 0,1
40 PEN 1:INK 1,24
50 BORDER 1
60 CLS
70 :
80 PRINT TAB(7)"------------------------------"
90 PRINT TAB(7)«ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ»
100 PRINT TAB(7)"------------------------------"
110 PRINT:PRINT
120 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΔΕΧΘΕΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ»
130 PRINT «ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ 100 ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ ΕΝΟΣ »
140 PRINT « ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ»
150 PRINT:PRINT
160 PRINT «ΚΑΘΕ ΣΥΝΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΑΧΩΡΕΙΤΑΙ»
170 PRINT «ΩΣ ΕΞΗΣ:»
180 PRINT
190 PRINT TAB(6) «ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΔΟΥΣ»
200 PRINT TAB(6) «ΚΩΔΙΚΟΣ 1 - ΑΦΑΙΡΕΣΗ» "
210 PRINT TAB(12)«2 - ΠΡΟΣΘΗΚΗ»
220 PRINT
230 PRINT «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΠΕΡΑΣΕ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ, ΟΤΑΝ ΣΟΥ ΖΗΤΗΘΟΥΝ»
240 PRINT «Η ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΕΡΜΑΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΕΝΟΣ»
250 PRINT:PRINT
    :PRINT «ΑΡΝΗΤΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΕΙΔΟΥΣ»
260 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΟ ΜΕΣΟ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ (ΚΑΣΕΤΑ 'Η ΔΙΣΚΟ) ΣΤΟ»
270 PRINT «ΟΠΟΙΟ ΕΧΕΙΣ ΗΔΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙ ΤΟ ΑΡΧΕΙΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΣΟΥ»
280 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΟΤΑΝ ΘΑ ΕΙΣΑΙ ΕΤΟΙΜΟΣ»
290 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 290
300 :
310 CLS
320 OPENIN "stock"
330 INPUT #9,items
340 DIM des$(items-1)
350 FOR n=1 TO items
360 :  INPUT #9,des$(n-1),a,b,c
370 NEXT
380 CLOSEIN
390 :
400 PRINT:PRINT
410 PRINT «ΒΓΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Η ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ»
420 PRINT
430 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΟ ΜΕΣΟ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ (ΚΑΣΕΤΑ 'Η ΔΙΣΚΟ) ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ»
440 PRINT «ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΝΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙΣ ΤΟ ΑΡΧΕΙΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ ΣΟΥ»
450 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΟΤΑΝ ΘΑ ΕΙΣΑΙ ΕΤΟΙΜΟΣ»
460 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 460
```

```
470 :
480 DIM stk%(99)
490 DIM trc%(99)
500 DIM quan(99)
510 WHILE exit=0
520 :   CLS
530 :   PRINT «Η ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΕΡΜΑΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΕΝΟΣ»
    :   PRINT «ΑΡΝΗΤΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΕΙΔΟΥΣ»
540 :   PRINT:PRINT:PRINT
550 :   WHILE stk%(trans)>items OR stk%(trans)<1
560 :     PRINT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΔΟΥΣ (1 ΜΕΧΡΙ»; item;»)»;
570 :     INPUT stk%(trans)
580 :     a=stk%(trans)
590 :     IF a<0 THEN exit=1:stk%(trans)=1 ELSE GOSUB 870
600 :   WEND
610 :   IF exit=0 THEN trans=trans+1
620 :   IF trans=100 THEN exit=1
630 WEND
640 :
650 CLS
660 IF trans=0 THEN PRINT «ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΚΑΤΑΧΩΡΗΘΕΙ ΚΑΜΜΙΑ »
    :  PRINT « ΣΥΝΑΛΛΑΓΗ»: END
670 OPENOUT "tranfile"
680 r$=CHR$(13)
690 PRINT #9,items;r$;trans
700 FOR n=1 TO items:PRINT #9,des$(n-1):NEXT
710 FOR n=1 TO trans
720 :   PRINT #9,stk%(n-1);r$;trc%(n-1);r$;quan(n-1)
730 NEXT
740 CLOSEOUT
750 PRINT:PRINT
760 PRINT «ΣΤΑΜΑΤΑ ΤΟΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΓΥΡΙΣΕ ΤΟΝ ΣΤΗΝ »
770 PRINT« ΑΡΧΗ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ. ΒΓΑΛΕ ΤΟ ΜΕΣΟ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΓΡΑΨΕ »
780 PRINT «ΠΑΝΩ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ »
    :PRINT « ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ.»
790 PRINT:PRINT
800 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΤΕΡΜΑΤΙΣΕΙΣ ΤΟ»
    :PRINT «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ».
810 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 810
820 CLS
830 END
840 :
850 :
860 REM Καταχώρηση κωδικού και ποσότητας
870 IF a>items OR a<1 THEN RETURN
880 PRINT
890 PRINT «ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - »; des $(a-1)
900 PRINT
910 WHILE trc%(trans)<1 OR trc%(trans)>2
920 :   PRINT «ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΗΣ-»
930 :   INPUT «1-ΑΦΑΙΡΕΣΗ: 2-ΠΡΟΣΘΗΚΗ)»; trc % (trans)
940 WEND
950 PRINT
960 INPUT «ΠΟΣΟΤΗΤΑ»; quan (trans)
970 RETURN
```

Π26 ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ

Αυτό το πρόγραμμα ενημερώνει το αρχείο αποθήκης και παράγει ένα κατάλογο των ειδών που πρέπει να παραγγελθούν. Το πρόγραμμα απαιτεί την ύπαρξη εκτυπωτή.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Να έχεις έτοιμα το αρχείο αποθήκης σου, το αρχείο συναλλαγών και ένα δίσκο που έχει φορμαριστεί ή μια άγραφη κασέτα.

```
10 REM «Ενημέρωση αρχείου αποθήκης - εκτύπωση καταλόγου παραγγελιών»
20 MODE 1
30 PAPER 0:INK 0,1
40 PEN 1:INK 1,24
50 BORDER 1
60 CLS
70 :
80 PRINT TAB(11)"--------------------------------------"
90 PRINT TAB(11) «ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΥΠΩΣΗ»
100 PRINT TAB(14) «ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ»
110 PRINT TAB(11)"--------------------------------------"
120 PRINT:PRINT
130 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΝΗΜΕΡΩΝΕΙ ΕΝΑ ΑΡΧΕΙΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΜΕ»
140 PRINT «ΤΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ. ΣΤΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ»
150 PRINT «ΕΚΤΥΠΩΝΕΤΑΙ ΕΝΑΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ»
160 PRINT «ΠΑΡΑΓΓΕΛΘΟΥΝ»
170 PRINT:PRINT
180 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Η ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΚΡΑΤΑΣ»
190 PRINT «ΤΟ ΠΛΕΟΝ ΠΡΟΣΦΑΤΟ ΑΡΧΕΙΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΣΟΥ»
200 PRINT:PRINT
210 GOSUB 1080
220 :
230 CLS
240 OPENIN "stock"
250 INPUT #9,items
260 DIM des$(items-1)
270 DIM num(2,items-1)
280 FOR n=0 TO items-1
290 :  INPUT #9,des$(n),num(0,n),num(1,n),num(2,n)
300 NEXT
310 CLOSEIN
320 :
330 PRINT:PRINT
340 PRINT «ΒΓΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Η ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ»
350 PRINT
360 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Η ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ»
370 PRINT «ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ»
380 PRINT:PRINT
390 GOSUB 1080
400 PRINT
410 :
```

```
420 OPENIN "tranfile"
430 INPUT #9,it
440 IF it<>items THEN PRINT «ΛΑΘΟΣ ΑΡΧΕΙΟ»: CLOSEIN: END
450 INPUT #9,trans
460 DIM trc(2,trans-1)
470 FOR n=0 TO items-1
480 :   INPUT #9,d$
490 :   IF d$<>des$(n) THEN wrong=1:n=items-1
500 NEXT
510 IF wrong=1 THEN PRINT «ΛΑΘΟΣ ΑΡΧΕΙΟ»: CLOSEIN: END
520 FOR n=0 TO trans-1
530 :   INPUT #9,trc(0,n),trc(1,n),trc(2,n)
540 NEXT
550 CLOSEIN
560 :
570 PRINT:PRINT
580 PRINT «ΒΓΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Η ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ»
590 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Η ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΘΕΛΕΙΣ»
600 PRINT «ΝΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙΣ ΤΟ ΕΝΗΜΕΡΩΜΕΝΟ ΑΡΧΕΙΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ»
610 PRINT:PRINT
620 GOSUB 1080
630 :
640 CLS
650 PRINT «ΤΟ ΑΡΧΕΙΟ ΕΝΗΜΕΡΩΝΕΤΑΙ»
660 PRINT:PRINT
670 FOR n=0 TO trans-1
680 :   sn=trc(0,n)-1
690 :   IF trc(1,n)=1 THEN num(0,sn)=num(0,sn)-trc(2,n)
700 :   IF trc(1,n)=2 THEN num(0,sn)=num(0,sn)+trc(2,n)
710 :   PRINT".";
720 NEXT
730 PRINT:PRINT
740 PRINT «Η ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ. ΤΟ ΝΕΟ ΑΡΧΕΙΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ»
750 PRINT «ΕΧΕΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΕΙ»
760 PRINT:PRINT
770 :
780 OPENOUT "stock"
790 r$=CHR$(13)
800 PRINT #9,items
810 FOR n=0 TO items-1
820 :   PRINT #9,des$(n);r$;num(0,n);r$;num(1,n);r$;num(2,n)
830 NEXT
840 CLOSEOUT
850 :
860 CLS
870 PRINT «ΒΓΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Η ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ. ΓΡΑΨΕ ΕΠΑΝΩ ΤΟΥ (ΤΗΣ)»
880 PRINT «ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ»
890 PRINT:PRINT
900 PRINT «ΒΕΒΑΙΩΣΟΥ ΟΤΙ Ο ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΣΟΥ ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΜΜΕΝΟΣ ΚΑΙ»
910 PRINT «ΕΧΕΙ ΜΕΣΑ ΧΑΡΤΙ»
920 PRINT:PRINT
930 GOSUB 1080
940 :
950 PRINT #8, «ΕΙΔΗ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΘΟΥΝ ΠΑΛΙ:»
960 PRINT #8,
970 PRINT #8,
980 FOR n=0 TO items-1
990 :   IF num(0,n)<=num(1,n) THEN GOSUB 1140
1000 NEXT
1010 PRINT #8, «ΑΡΝΗΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΣΗΜΑΙΝΟΥΝ ΟΤΙ ΠΕΛΑΤΕΣ ΠΕΡΙΜΕΝΟΥΝ»
1020 PRINT #8, «ΠΡΟΪΟΝΤΑ»
1030 CLS
1040 END
```

```
1050 :
1060 :
1070 REM Any key
1080 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΟΤΑΝ ΘΑ ΕΙΣΑΙ ΕΤΟΙΜΟΣ»
1090 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 1090
1100 RETURN
1110 :
1120 :
1130 REM Εκτύπωση λεπτομερειακών στοιχείων
1140 PRINT #8, «ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΔΟΥΣ»,, n+1
1150 PRINT #8, «ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ»,, CHR$ (32); des $ (n)
1160 PRINT #8, «ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΣΤΟ ΑΠΟΘΕΜΑ», num (0,n)
1170 PRINT #8, «ΚΑΤΩΤΑΤΟ ΟΡΙΟ ΓΙΑ ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ», num (1, n)
1180 PRINT #8, «ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΝΕΑΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ», num (2, n)
1190 PRINT #8,
1200 PRINT #8,
1210 RETURN
```

Π27 ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Το πρόγραμμα εκτυπώνει το αρχείο αποθήκης, που είναι φυλαγμένο σε δίσκο ή κασέτα.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Να έχεις έτοιμο το δίσκο ή την κασέτα του αρχείου αποθήκης σου.

```
10 REM «Εκτύπωση του αρχείου αποθεμάτων»
20 MODE 1
30 PAPER 0:INK 0,1
40 PEN 1:INK 1,24
50 BORDER 1
60 CLS
70 :
80 PRINT TAB(11)"--------------------------------"
90 PRINT TAB(11) «ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ»
100 PRINT TAB(11)"--------------------------------"
110 PRINT:PRINT
120 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΒΑΖΕΙ ΕΝΑ ΑΡΧΕΙΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΑΠΟ»
130 PRINT «ΕΝΑ ΔΙΣΚΟ Η ΚΑΣΕΤΑ ΚΑΙ ΤΟ ΕΚΤΥΠΩΝΕΙ ΜΕ ΜΟΡΦΗ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ»
140 PRINT:PRINT
150 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Η ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ»
160 PRINT:PRINT
170 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΟΤΑΝ ΘΑ ΕΙΣΑΙ ΕΤΟΙΜΟΣ»
180 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 180
190 :
200 PRINT
210 OPENIN "stock"
220 INPUT #9,items
230 DIM des$(items-1)
240 DIM num(2,items-1)
250 FOR n=0 TO items-1
260 :  INPUT #9,des$(n),num(0,n),num(1,n),num(2,n)
270 NEXT
280 CLOSEIN
290 :
300 CLS
310 PRINT «ΒΓΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Η ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ»
320 PRINT:PRINT
330 PRINT «ΒΕΒΑΙΩΣΟΥ ΟΤΙ Ο ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΣΟΥ ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΜΜΕΝΟΣ ΚΑΙ»
340 PRINT «ΕΧΕΙ ΜΕΣΑ ΧΑΡΤΙ»
350 PRINT:PRINT
360 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΟΤΑΝ ΘΑ ΕΙΣΑΙ ΕΤΟΙΜΟΣ»
370 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 370
380 PRINT #8, «ΑΡΧΕΙΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ»
390 PRINT #8,"---------------"
400 PRINT #8,
410 PRINT #8,
420 FOR n=0 TO items-1
430 :  PRINT #8, «ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΔΟΥΣ»,, n+1
440 :  PRINT #8, «ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ»,,CHR$(32); des $(n)
450 :  PRINT #8, «ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΣΤΟ ΑΠΟΘΕΜΑ», num (0,n)
460 :  PRINT #8, «ΚΑΤΩΤΑΤΟ ΟΡΙΟ ΓΙΑ ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ», num (1, n)
470 :  PRINT #8, «ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΝΕΑΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ», num (2, n)
480 :  PRINT #8,
```

```
490 :  PRINT #8,
500 NEXT
510 PRINT #8, «ΑΡΝΗΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΣΗΜΑΙΝΟΥΝ ΟΤΙ ΠΕΛΑΤΕΣ ΠΕΡΙΜΕΝΟΥΝ»
520 PRINT #8, «ΠΡΟΪΟΝΤΑ»
530 CLS
540 END
```

Π28 ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Το πρόγραμμα εκτυπώνει το αρχείο συναλλαγών, που είναι αποθηκευμένο σε δίσκο ή κασέτα.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Να έχεις έτοιμο το δίσκο ή την κασέτα του αρχείου συναλλαγών.

```
10 REM Εκτύπωση του αρχείου συναλλαγών
20 MODE 1
30 PAPER 0:INK 0,1
40 PEN 1:INK 1,24
50 BORDER 1
60 CLS
70 :
80 PRINT TAB(8)"-----------------------"
90 PRINT TAB(8)«ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ»
100 PRINT TAB(8)"-----------------------"
110 PRINT:PRINT
120 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΒΑΖΕΙ ΕΝΑ ΑΡΧΕΙΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ»
130 PRINT «ΑΠΟ ΔΙΣΚΟ Η ΚΑΣΕΤΑ ΚΑΙ ΤΟ ΕΚΤΥΠΩΝΕΙ ΜΕ ΜΟΡΦΗ»
140 PRINT «ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ»
150 PRINT
160 PRINT «ΑΥΤΟ ΔΙΝΕΙ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΧΡΗΣΤΗ ΝΑ ΕΧΕΙ ΕΝΑ»
170 PRINT «ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ ΤΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ ΣΤΑ ΧΕΡΙΑ ΤΟΥ»
180 PRINT:PRINT
190 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Η ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ»
200 PRINT «ΑΠΟΘΗΚΕΥΜΕΝΟ ΤΟ ΑΡΧΕΙΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ»
210 PRINT:PRINT
220 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΟΤΑΝ ΘΑ ΕΙΣΑΙ ΕΤΟΙΜΟΣ»
230 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 230
240 :
250 PRINT
260 OPENIN "tranfile"
270 INPUT #9,items,trans
280 DIM des$(items-1)
290 DIM num(2,trans-1)
300 FOR n=0 TO items-1:INPUT #9,des$(n):NEXT
310 FOR n=0 TO trans-1
320 :  INPUT #9,num(0,n),num(1,n),num(2,n)
330 NEXT
340 CLOSEIN
350 :
360 CLS
370 PRINT «ΒΓΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Ή ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ»
380 PRINT:PRINT
390 PRINT «ΒΕΒΑΙΩΣΟΥ ΟΤΙ Ο ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΜΜΕΝΟΣ ΚΑΙ ΕΧΕΙ»
400 PRINT «ΜΕΣΑ ΧΑΡΤΙ»"
410 PRINT:PRINT
420 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΟΤΑΝ ΘΑ ΕΙΣΑΙ ΕΤΟΙΜΟΣ»
430 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 430
440 PRINT #8,«ΑΡΧΕΙΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ»
450 PRINT #8,"-----------------"
460 PRINT #8,
470 PRINT #8,
480 FOR n=0 TO trans-1
```

```
490 sn=num(0,n)
500 :   PRINT #8, «ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΔΟΥΣ», sn
510 :   PRINT #8, «ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ»,, CHR$ (32); des $ (sn-1)
520 IF num(1,n)=1 THEN t$= «ΑΦΑΙΡΕΣΗ» ELSE t$= «ΠΡΟΣΘΗΚΗ»
530 :   PRINT #8, «ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΗΣ», num (1, n); «-»; t$
540 :   PRINT #8, «ΠΟΣΟΤΗΤΑ»,, num (2, n)
550 :   PRINT #8,
560 :   PRINT #8,
570 NEXT
580 CLS
590 END
```

Π29 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ

Αυτό το πρόγραμμα μπορεί να δημιουργήσει έναν ταχυδρομικό κατάλογο που να περιλαμβάνει μέχρι 50 ονόματα και διευθύνσεις και να αποθηκεύσει αυτές τις πληροφορίες σε δίσκο ή κασέτα. Μπορεί όμως να επεκταθεί και να περιλάβει περισσότερα ονόματα και διευθύνσεις.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Βεβαιώσου ότι έχεις εύκαιρο ένα δίσκο που έχει υποστεί format ή μια άγραφη κασέτα.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
10 REM Δημιουργία ταχυδρομικού κατάλογου
20 MODE 1
30 PAPER 0:INK 0,1
40 PEN 1:INK 1,24
50 BORDER 1
60 CLS
70 :
80 PRINT TAB(9)"---------------------"
90 PRINT TAB(9) «ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ»
100 PRINT TAB(9)"---------------------"
110 PRINT:PRINT
120 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΟΥ ΔΙΝΕΙ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΝΑ ΕΙΣΑΓΕΙΣ»
130 PRINT «ΜΕΧΡΙ 50 ΟΝΟΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΝΑ ΤΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙΣ»
140 PRINT «ΣΑΝ ΕΝΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΚΑΤΑΛΟΓΟ»
150 PRINT
160 PRINT «ΚΑΘΕ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΟΡΙΖΕΤΑΙ ΣΕ ΤΕΣΣΕΡΕΙΣ ΓΡΑΜΜΕΣ»
170 PRINT" ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΥ ΚΩΔΙΚΑ»
180 PRINT
190 PRINT «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΝΑ ΕΙΣΑΓΕΙΣ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ, ΟΤΑΝ ΣΟΥ ΖΗΤΟΥΝΤΑΙ»
200 PRINT
210 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
220 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 220
230 :
240 DIM nm$(49)
250 DIM ad$(49,3)
260 FOR n=0 TO 49
270 :  CLS
280 :  PRINT TAB(6) «ΓΙΑ ΝΑ ΤΕΡΜΑΤΙΣΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ »
    :  PRINT «ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΕΙΣ ΤΟ end».
290 :  PRINT:PRINT
300 :  INPUT «΄ΟΝΟΜΑ»; nm$(n)
310 :  fs=0
320 :  WHILE LOWER$(nm$(n))<>"end" AND fs=0
330 :    PRINT «ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:»
340 :    INPUT «ΓΡΑΜΜΗ 1»; ad$(n,0)
350 :    INPUT «ΓΡΑΜΜΗ 2»; ad$(n, 1)
360 :    INPUT «ΓΡΑΜΜΗ 3»; ad$(n, 2)
370 :    INPUT «ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ», ad$(n, 3)
380 :    fs=1
390 :  WEND
```

```
400 :  IF LOWER$(nm$(n))="end" THEN n=49
410 NEXT
420 :
430 CLS
440 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Ή ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ»
450 PRINT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙΣ ΤΟΝ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΣΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟ»
460 PRINT:PRINT
470 INPUT «ΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ»; nam$
480 IF LEN(nam$)>8 THEN nam$=LEFT$(nam$,8)
490 PRINT:PRINT
500 :
510 OPENOUT nam$
520 FOR n=0 TO 49
530 :  fs=0
540 :  WHILE LOWER$(nm$(n))<>"end" AND fs=0
550 :    PRINT #9,nm$(n)
560 :    FOR k=0 TO 3:PRINT #9,ad$(n,k):NEXT
570 :    fs=1
580 :  WEND
590 :  IF LOWER$(nm$(n))="end" THEN n=49
600 NEXT
610 CLOSEOUT
620 CLS
630 END
```

Π30 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ

Αυτό το πρόγραμμα σου παρέχει τη δυνατότητα να τροποποιείς το ταχυδρομικό κατάλογο που έχει προηγουμένως δημιουργηθεί και να αποθηκεύεις το νέο κατάλογο σε δίσκο ή κασέτα.

Το πρόγραμμα μπορεί να επεκταθεί ώστε να τροποποιεί περισσότερα από 50 ονόματα και διευθύνσεις.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Βεβαιώσου ότι έχεις εύκαιρη την κασέτα ή το δίσκο του ταχυδρομικού κατάλογου και ακόμη μια άγραφη κασέτα ή δίσκο που έχει υποστεί format.

```
10 REM Τροποποίηση του ταχυδρομικού κατάλογου
20 MODE 1
30 PAPER 0:INK 0,1
40 PEN 1:INK 1,24
50 BORDER 1
60 CLS
70 :
80 PRINT TAB(7)"------------------------"
90 PRINT TAB(7) «ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ»
100 PRINT TAB(7)"------------------------"
110 PRINT:PRINT
120 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΟΥ ΠΑΡΕΧΕΙ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΝΑ »
130 PRINT « ΠΡΟΣΘΕΤΕΙΣ ΚΑΙ ΝΑ ΑΦΑΙΡΕΙΣ ΟΝΟΜΑΤΑ ΑΠΟ ΕΝΑ »
140 PRINT «ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΚΑΤΑΛΟΓΟ ΠΟΥ ΕΧΕΙΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕΙ ΑΠΟ »
150 PRINT «ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΕΧΕΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙ ΣΕ ΔΙΣΚΟ 'Η ΚΑΣΕΤΑ»
160 PRINT:PRINT
170 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ'Η ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΤΟ»
180 PRINT «ΑΡΧΕΙΟ ΤΟΥ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ»
190 PRINT:PRINT
200 INPUT «ΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ»; nam$
210 IF LEN(nam$)>8 THEN nam$=LEFT$(nam$,8)
220 PRINT
230 :
240 DIM nm$(49)
250 DIM ad$(49,3)
260 OPENIN nam$
270 WHILE EOF=0
280 :   INPUT #9,nm$(n),ad$(n,0),ad$(n,1),ad$(n,2),ad$(n,3)
290 :   n=n+1
300 WEND
310 entries=n-1
320 :
330 sl=5
340 WHILE sl<>4
350 :   CLS
360 :   IF sl=5 THEN PRINT «ΒΓΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ 'Η ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ»
370 :   PRINT:PRINT
380 :   PRINT «ΔΙΑΛΕΞΕ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΤΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ»
390 :   PRINT «ΠΑΤΩΝΤΑΣ ΤΟ:»
```

```
400 :   PRINT:PRINT
410 :   PRINT TAB(6)«ΠΛΗΚΤΡΟ 1 - ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ»
420 :   PRINT TAB(6)«ΠΛΗΚΤΡΟ 2 - ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ»
430 :   PRINT TAB(6)«ΠΛΗΚΤΡΟ 3 - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΝΕΟΥ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΥ
    :   PRINT « ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ»
440 :   PRINT TAB(6)«ΠΛΗΚΤΡΟ 4 - ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ»
450 :   a$=""
460 :   WHILE a$<>"1" AND a$<>"2" AND a$<>"3" AND a$<>"4"
470 :     a$=INKEY$
480 :   WEND
490 :   sl=ASC(a$)-48
500 :   ON sl GOSUB 570,890,1360
510 WEND
520 CLS
530 END
540 :
550 :
560 REM Προσθήκη στο κατάλογο
570 exit=0:any=2
580 WHILE exit=0 AND entries<49
590 :   CLS
600 :   PRINT TAB(8) «ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΝΕΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ»
610 :   PRINT:PRINT:PRINT
620 :   PRINT «ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ end ΓΙΑ ΝΑ ΤΕΡΜΑΤΙΣΕΙΣ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
630 :   PRINT:PRINT
640 :   INPUT «ΟΝΟΜΑ»; nm$ (entries+1)
650 :   fs=0
660 :   ar$=LOWER$(nm$(entries+1))
670 :   WHILE fs=0 AND ar$<>"end"
680 :     PRINT «ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:»
690 :     INPUT «ΓΡΑΜΜΗ 1»; ad$ (entries+1,0)
700 :     INPUT «ΓΡΑΜΜΗ 2»; ad$ (entries+1,1)
710 :     INPUT «ΓΡΑΜΜΗ 3»; ad$ (entries+1,2)
720 :     INPUT «ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ»; ad$ (entries+1,3)
730 :     entries=entries+1
740 :     fs=1
750 :     any=1
760 :   WEND
770 :   IF ar$="end" THEN exit=1
780 WEND
790 :
800 CLS
810 IF entries=49 THEN PRINT «Ο ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΧΕΙ
    :     PRINT « ΣΥΜΠΛΗΡΩΘΕΙ»
820 PRINT
830 IF any=1 THEN PRINT «Η ΝΕΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΕΧΕΙ ΚΑΤΑΧΩΡΗΘΕΙ»
840 ON any GOSUB 1580,1660
850 RETURN
860 :
870 :
880 REM Αφαίρεση διευθύνσεων
890 exit=0:any=2
900 WHILE exit=0
910 :   CLS
920 :   PRINT TAB(9) «ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ»
930 :   PRINT:PRINT
940 :   PRINT «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ ΤΟ ΑΚΡΙΒΕΣ ΟΝΟΜΑ»
950 :   PRINT «ΠΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΣΤΟ ΗΔΗ ΚΑΤΑΧΩΡΗΜΕΝΟ, ΠΟΥ ΘΕΛΕΙΣ»
960 :   PRINT «ΝΑ ΑΦΑΙΡΕΣΕΙΣ. ΕΑΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΔΥΟ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ»
970 :   PRINT «ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΙΔΙΟ ΟΝΟΜΑ, ΘΑ ΑΦΑΙΡΕΘΟΥΝ»
980 :   PRINT «ΚΑΙ ΟΙ ΔΥΟ»
990 :  PRINT:PRINT
1000 :  INPUT «ΟΝΟΜΑ»; nam$
```

```
1010 :   r=50
1020 :   FOR k=0 TO entries
1030 :     IF nm$(k)=nam$ THEN r=k:k=enties:any=1
1040 :   NEXT
1050 :   PRINT:PRINT
1060 :   IF r=50 THEN PRINT «ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ»
1070 :   fs=0
1080 :   IF r<50 AND entries=0 THEN exit=1:entries=-1:fs=1
1090 :   WHILE fs=0 AND r<50
1100 :     PRINT «ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ»
1110 :     PRINT
1120 :     FOR k=r TO entries-1
1130 :         nm$(k)=nm$(k+1)
1140 :         FOR j=0 TO 3:ad$(k,j)=ad$(k+1,j):NEXT
1150 :         PRINT".";
1160 :     NEXT
1170 :     entries=entries-1
1180 :     fs=1
1190 :   WEND
1200 :   PRINT:PRINT
1210 :   IF exit=0 THEN INPUT «ΑΛΛΗ ΑΦΑΙΡΕΣΗ (y/ν)»; y$   ;y$
1220 :   y$=LOWER$(LEFT$(y$,1))
1230 :   IF y$<>"y" THEN exit=1
1240 WEND
1250 :
1260 CLS
1270 IF entries=-1 THEN PRINT «Ο ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ »
     :  PRINT «ΕΙΝΑΙ ΚΕΝΟΣ»
1280 PRINT:PRINT
1290 IF any=1 THEN PRINT «ΟΙ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΙΣ ΑΦΑΙΡΕΘΗΚΑΝ»
1300 IF entries=-1 THEN any=2
1310 ON any GOSUB 1580,1660
1320 RETURN
1330 :
1340 :
1350 REM Αποθήκευση νέου αρχείου
1360 CLS
1370 IF entries=-1 THEN PRINT «ΚΕΝΟ ΑΡΧΕΙΟ»: GOSUB 1660: RETURN
1380 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Ή ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΘΕΛΕΙΣ»
1390 PRINT «ΝΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙΣ ΤΟ ΝΕΟ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΚΑΤΑΛΟΓΟ»
1400 PRINT:PRINT
1410 INPUT «ΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ»; nl$
1420 IF LEN (nl$)>8 THEN nl$=LEFT$(nl$,8)
1430 PRINT
1440 OPENOUT nl$
1450 FOR n=0 TO entries
1460 PRINT #9,nm$(n)
1470 :  FOR j=0 TO 3:PRINT #9,ad$(n,j):NEXT
1480 NEXT
1490 CLOSEOUT
1500 PRINT:PRINT
1510 PRINT «ΒΓΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Ή ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΚΑΙ ΓΡΑΨΕ ΕΠΑΝΩ ΤΟΥΣ»
1520 PRINT «ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΚΑΙ ΤΗ ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ»
1530 GOSUB 1660
1540 RETURN
1550 :
1560 :
1570 REM Ολοκλήρωση της αφαίρεσης ή της προσθήκης
1580 PRINT:PRINT
1590 PRINT «ΘΥΜΗΣΟΥ ΟΤΙ ΔΕΝ ΕΧΕΙΣ ΑΚΟΜΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙ ΤΟ ΝΕΟ»
1600 PRINT «ΚΑΤΑΛΟΓΟ. ΕΑΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΕΣ ΤΗΝ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΟΥ»
1610 GOSUB 1660
1620 RETURN
```

```
1630 :
1640 :
1650 REM Οποιοδήποτε πλήκτρο
1660 PRINT:PRINT
1670 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΕΠΙΣΤΡΕΨΕΙΣ ΣΤΟΝ»
     :PRINT «ΚΥΡΙΟ ΠΙΝΑΚΑ ΕΠΙΛΟΓΩΝ»
1680 k$=INKEY$:IF LEN(k$)=0 THEN 1680
1690 RETURN
```

Π31 ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ

Αυτό το πρόγραμμα μπορεί να εκτυπώσει τα ονόματα και τις διευθύνσεις του ταχυδρομικού κατάλογου σε ετικέτες.

Χρήσιμο θα ήταν να επεκταθεί το πρόγραμμα ώστε να μπορεί να «ψάχνει» τον ταχυδρομικό κατάλογο και να σου επιτρέπει να τον ορίζεις να εκτυπώνει μόνο τις διευθύνσεις που θέλεις, εκείνες π.χ. που ανήκουν σε ονόματα που αρχίζουν με ένα συγκεκριμένο γράμμα του αλφαβήτου. Το πρόγραμμα θα μπορούσε επίσης να επεκταθεί έτσι ώστε να εμφανίζει στην οθόνη τον αριθμό του τηλεφώνου ενός προσώπου όταν πληκτρολογείς το όνομά του.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Βεβαιώσου ότι έχεις εύκαιρο το δίσκο ή την κασέτα του ταχυδρομικού σου κατάλογου.
Εάν θέλεις μπορείς να μεταβάλλεις τις γραμμές που υποδεικνύουν σε εντολές REM ώστε να καθορίζεις τον τρόπο που οι διευθύνσεις θα εκτυπώνονται στις ετικέτες σου.

```
10 REM Εκτύπωση του ταχυδρομικού κατάλογου
20 PAPER 0:INK 0,1
30 PEN 1:INK 1,24
40 BORDER 1
50 MODE 1
60 :
70 PRINT TAB(10)"-----------------------------------"
80 PRINT TAB(10) «ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ»
90 PRINT TAB(10)"-----------------------------------"
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΥΠΩΣΕΙΣ ΕΤΙΚΕΤΕΣ»
120 PRINT «ΑΠΟ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑΙ ΣΕ ΕΝΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ»
130 PRINT «ΚΑΤΑΛΟΓΟ, ΠΟΥ ΕΧΕΙΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕΙ ΑΠΟ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΕΧΕΙΣ»
140 PRINT «ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙ ΣΕ ΔΙΣΚΟ 'Η ΚΑΣΕΤΑ»
150 PRINT:PRINT
160 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ 'Η ΤΟ ΔΙΣΚΟ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΤΟ»
170 PRINT «ΑΡΧΕΙΟ ΤΟΥ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ»
180 PRINT:PRINT
190 INPUT «ΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ»; nam$
200 IF LEN(nam$)>8 THEN nam$=LEFT$(nam$,8)
210 PRINT
220 :
230 DIM nm$(49)
240 DIM ad$(49,3)
250 OPENIN nam$
260 WHILE EOF=0
270 :  INPUT #9,nm$(n),ad$(n,0),ad$(n,1),ad$(n,2),ad$(n,3)
280 :  n=n+1
290 WEND
300 entries=n-1
```

```
310 :
320 CLS
330 PRINT«ΒΓΑΛΕ ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΄Η ΤΟ ΔΙΣΚΟ ΣΟΥ»
340 PRINT:PRINT
350 PRINT «ΒΕΒΑΙΩΣΟΥ ΟΤΙ ΟΙ ΛΕΥΚΕΣ ΕΤΙΚΕΤΕΣ»
360 PRINT «ΕΙΝΑΙ ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΕΚΤΥΠΩΤΗ ΚΑΙ ΣΕ»
370 PRINT «ΣΩΣΤΗ ΘΕΣΗ»
380 PRINT:PRINT
390 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΜΟΛΙΣ ΕΙΣΑΙ ΕΤΟΙΜΟΣ»
400 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 400
410 :
420 mar=10:REM Τροποποίησε αυτήν την εντολή για να τυπώνονται σωστά οι ετικέτες
430 FOR n=0 TO entries
440 :   PRINT #8,TAB(mar);nm$(n)
450 :   FOR j=0 TO 3
460 :     PRINT #8,TAB(mar);ad$(n,j)
470 :   NEXT
480 :   FOR k=0 TO 2:PRINT #8:NEXT
490 :   REM Τροποποίησε την προηγούμενη εντολή για να πετύχεις ικανοποιητικό
500 :   REM κενό διάστημα μεταξύ των ετικετών.
510 NEXT
520 CLS
530 END
```

Π32 ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ

Μια από τις ανάγκες της οικογένειας είναι και η κατάστρωση του μηνιαίου προϋπολογισμού. Πιστεύουμε ότι ο υπολογιστής είναι χρήσιμος για την πραγμάτωση αυτού του έργου.
Καθώς το πρόγραμμα αρχίζει να τρέχει, ζητάει από τους χρήστες να εισάγουν όλα τα έξοδα και έσοδά τους. Το πρόγραμμα τερματίζεται με την παρουσίαση του μηνιαίου ισολογισμού στην οθόνη ή σε χαρτί.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
10 REM Μηνιαίοι λογαριασμοί
20 PAPER 0:INK 0,24
30 PEN 1:INK 1,30
40 BORDER 24
50 MODE 1
60 :
70 PRINT TAB(12)"--------------------"
80 PRINT TAB(12) «ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ»
90 PRINT TAB(12)"--------------------"
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΕ ΒΟΗΘΑΕΙ ΝΑ ΠΡΟ·Υ·ΠΟΛΟΓΙΖΕΙΣ ΤΑ »
120 PRINT «ΜΗΝΙΑΙΑ ΕΣΟΔΑ ΚΑΙ ΕΞΟΔΑ ΣΟΥ»
130 PRINT
140 PRINT «ΑΠΟ ΕΣΕΝΑ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΝΑ ΤΟΥ ΔΩΣΕΙΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ»
150 PRINT «ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΟΥ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΕΙ ΕΝΑΝ ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟ»
160 PRINT
170 PRINT «ΕΑΝ ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΕΝΑΝ ΕΚΤΥΠΩΤΗ,ΣΕ
180 PRINT « ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΒΕΒΑΙΩΣΟΥ ΟΤΙ ΕΙΝΑΙ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΣ, ΑΝΑΜΜΕΝΟΣ »
190 PRINT« ΚΑΙ ΕΧΕΙ ΜΕΣΑ ΧΑΡΤΙ»
200 PRINT
210 PRINT«ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΟΤΑΝ ΕΙΣΑΙ ΕΤΟΙΜΟΣ»
220 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 220
230 :
240 CLS
250 PRINT TAB(11) «ΤΑΚΤΙΚΑ ΕΞΟΔΑ»
260 PRINT
270 PRINT
280 INPUT «ΕΞΟΦΛΗΣΗ ΔΑΝΕΙΟΥ»;mort
290 INPUT «ΠΛΗΡΩΜΗ ΤΟΚΩΝ»;rates
300 INPUT «ΠΛΗΡΩΜΗ ΕΝΟΙΚΙΟΥ» ;rent
310 INPUT «Δ.Ε.Η.»;elec
320 INPUT «ΦΩΤΑΕΡΙΟ» ;gas
330 :
340 REM Εισαγωγή εξόφλησης πιστώσεων
350 c=1
360 PRINT
370 PRINT
380 PRINT TAB(9) «ΕΞΟΦΛΗΣΗ ΠΙΣΤΩΤΙΚΗΣ ΚΑΡΤΑΣ»
390 PRINT
400 WHILE c<>0
410 :  INPUT «ΕΞΟΦΛΗΣΗ ΠΙΣΤΩΣΗΣ (ΠΑΤΗΣΕ ΤΟ 0 ΓΙΑ ΝΑ ΤΕΡΜΑΤΙΣΕΙΣ)»; c
420 :  credit=credit+c
430 WEND
```

```
440 :
450 PRINT
460 PRINT
470 INPUT «ΑΛΛΑ ΤΑΚΤΙΚΑ ΕΞΟΔΑ (ΣΥΝΟΛΟ)»; other
480 PRINT
490 reg=mort+rates++rent+elec+gas+credit+other
500 :
510 REM Εισαγωγή άλλων εξόδων
520 CLS
530 PRINT TAB(8) «ΛΟΙΠΑ ΜΗΝΙΑΙΑ ΕΞΟΔΑ»
540 PRINT
550 PRINT «ΠΕΡΑΣΕ ΤΑ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΑ ΠΟΣΑ ΑΝ ΔΕΝ» not"
560 PRINT «ΓΝΩΡΙΖΕΙΣ ΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ»
570 PRINT
580 PRINT
590 INPUT «ΑΠΛΗΡΩΤΟΙ ΠΑΛΑΙΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ (ΣΥΝΟΛΟ)»; old bills
600 INPUT «ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΜΑΝΑΒΙΚΟΥ»; groc
610 INPUT «ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΚΡΕΟΠΩΛΕΙΟΥ»; butch
620 INPUT «ΕΞΟΔΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ»; trav
630 INPUT «ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΕΞΟΔΑ ΑΝΑΨΥΧΗΣ»; entr
640 PRINT
650 PRINT
660 PRINT TAB(8) «ΛΟΙΠΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΤΟΥ ΜΗΝΑ»
670 PRINT
680 b=1
690 WHILE b<>0
700 :   INPUT «ΠΟΣΟ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ (ΠΑΤΗΣΕ ΤΟ 0 ΓΙΑ ΝΑ ΤΕΡΜΑΤΙΣΕΙΣ)»; b
710 :   otherbills=otherbills+b
720 WEND
730 :
740 monthbills=groc+butch+trav+entr+otherbills
750 totalout=reg+monthbills+oldbills
760 :
770 REM Εισαγωγή εισοδήματος
780 CLS
790 PRINT TAB(12) «ΜΗΝΙΑΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ»
800 PRINT
810 PRINT
820 INPUT «ΠΕΡΑΣΕ ΤΟ ΜΗΝΙΑΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΣΟΥ», inc1
830 PRINT
840 INPUT «ΠΕΡΑΣΕ ΤΟ ΜΗΝΙΑΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΤΗΣ ΓΥΝΑΙΚΑΣ ΣΟΥ», inc2
850 PRINT
860 INPUT «ΠΕΡΑΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΑΛΛΟ ΚΑΘΑΡΟ ΕΣΟΔΟ», inc 3
870 PRINT
880 PRINT
890 income=inc1+inc2+inc3
900 balance=income-totalout
910 :
920 PRINT «ΔΙΑΛΕΞΕ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΠΑΤΩΝΤΑΣ ΤΟ:»
930 PRINT .
940 PRINT TAB(6) «ΠΛΗΚΤΡΟ 1 ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΘΟΝΗ»
950 PRINT TAB(6) «ΠΛΗΚΤΡΟ 2 ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΤΥΠΩΤΗ»
960 a$=INKEY$:IF a$<>"1" AND a$<>"2" THEN 960
970 IF a$="2" THEN cha=8
980 CLS
990 PRINT #cha,TAB(12) «ΜΗΝΙΑΙΟΣ ΠΡΟ·Υ·ΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ»
1000 PRINT #cha,TAB(12)"--------------"
1010 PRINT #cha
1020 PRINT #cha
1030 PRINT #cha, «ΣΧΟΛΙΑ»; SPC (14) «ΕΞΟΔΑ»; SPC (8) «ΕΣΟΔΑ»
1040 PRINT #cha,"-----------------------------------"
1050 PRINT #cha
1060 PRINT #cha, «Τακτικές πληρωμές»; SPC(3);
```

```
1070 PRINT #cha, USING "####.##";reg
1080 PRINT #cha
1090 PRINT #cha, «ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΑΥΤΟΥ ΤΟΥ ΜΗΝΑ» SPC (3);
1100 PRINT #cha, USING "####.##";monthbills
1110 PRINT #cha
1120 PRINT #cha, «ΑΠΛΗΡΩΤΟΙ ΠΑΛΑΙΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ»; SPC (2);
1130 PRINT #cha, USING "####.##";oldbills
1140 PRINT #cha
1150 PRINT #cha, TAB(20)"-------"
1160 PRINT #cha, «ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΞΟΔΑ»; SPC (10);
1170 PRINT #cha, USING "####.##";totalout
1180 PRINT #cha
1190 PRINT #cha, TAB(31)"-------"
1200 PRINT #cha, «ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΣΟΔΑ»; SPC (18);
1210 PRINT #cha, USING "####.##";income
1220 PRINT #cha
1230 IF balance<0 THEN PRINT #cha, «ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΔΑΝΕΙΟΥ»; (SPC (17)
1240 IF balance>=0 THEN PRINT #cha, «ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΠΙΣΤΩΣΗΣ»; SPC (5);
1250 PRINT #cha, USING "####.##";ABS(balance)
1260 IF balance<0 THEN PRINT #cha, TAB(31)"======="
1270 IF balance>=0 THEN PRINT #cha, TAB(20)"======="
1280 :
1290 PRINT #cha
1300 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΤΕΡΜΑΤΙΣΕΙΣ»
     : PRINT « ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
1310 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 1310
1320 CLS
1330 END
```

Π33 ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΜΟΝΑΔΩΝ

Αυτό είναι ένα πρόγραμμα γενικής χρήσης, που έχουμε εφοδιάσει με δεκαοκτώ διαφορετικούς συντελεστές μετατροπής. Είναι ιδιαίτερα απλή η εκλογή άλλων μονάδων για μετατροπή αφού αρκεί για το σκοπό αυτό η αλλαγή των εντολών δεδομένων που βρίσκονται στο τέλος του προγράμματος.
Διαλέξαμε δεκαοκτώ συντελεστές μετατροπής ώστε ο κύριος πίνακας επιλογών να χωράει στην οθόνη.
Μετά την εκλογή μιας μετατροπής, πρέπει να αποφασίσεις για το ποιά θα είναι η μετατρεπόμενη μονάδα. Για παράδειγμα, in(ίντσες)σε cm ή cm σε in.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Διάλεξε τη μετατροπή που θέλεις από τον πίνακα επιλογών.

```
10 REM Μετατροπές μονάδων
20 PAPER 0:INK 0,26
30 PEN 1:INK 1,5
40 BORDER 26
50 MODE 1
60 :
70 PRINT TAB(15)«================= = = = = =»
80 PRINT TAB(15) «ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΜΟΝΑΔΩΝ»
90 PRINT TAB(15)«================= = = = = =»
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΟΥ ΔΙΝΕΙ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΝΑ»
120 PRINT «ΜΕΤΑΤΡΕΠΕΙΣ ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ. ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ»
130 PRINT «ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
140 PRINT:PRINT
150 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
160 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 160
170 :
180 DIM it$(17,1),fa(17)
190 FOR n=0 TO 17
200 :  READ it$(n,0),it$(n,1)
210 NEXT
220 FOR n=0 TO 17
230 :  READ fa(n)
240 NEXT
250 :
260 y$="y"
270 WHILE LOWER$(LEFT$(y$,1))="y"
280 :  CLS
290 :  PRINT TAB(10) «ΔΥΝΑΤΕΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ»
300 :  PRINT
310 :  FOR n=0 TO 17
320 :  PRINT USING "##";n+1;
330 :    PRINT SPC(4);it$(n,0);" to ";it$(n,1)
340 :  NEXT
350 :  PRINT
360 :  PRINT «ΔΙΑΛΕΞΕ ΤΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΟΥ ΘΕΛΕΙΣ ΕΙΣΑΓΟΝΤΑΣ»
370 :  PRINT «ΤΟΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΑΡΙΘΜΟ»
380 :  INPUT «ΠΟΙΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΕΠΙΛΕΓΕΙΣ»; ch%
390 :  IF ch%<1 OR ch%>18 THEN 280
400 :
```

```
410 :   CLS
420 :   c=ch%-1
430 :   PRINT TAB(10) «ΔΥΝΑΤΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ»
440 :   PRINT:PRINT
450 :   PRINT "1. ";it$(c,0);" to ";it$(c,1)
460 :   PRINT "2. ";it$(c,1);" to ";it$(c,0)
470 :   PRINT:PRINT
480 :   PRINT «ΔΙΑΛΕΞΕ ΠΑΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ 1 Ή ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ 2»
490 :   a$=INKEY$:IF a$<>"1" AND a$<>"2" THEN 490
500 :   ON VAL(a$) GOSUB 650,720
510 :   PRINT:PRINT
520 :   PRINT «ΒΑΛΕ ΤΗΝ ΤΙΜΗ ΤΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ»; t1$;
530 :   INPUT aa
540 :   PRINT:PRINT
550 :   PRINT aa;t1$;" =";fact*aa;t2$
560 :   PRINT:PRINT
570 :   INPUT «ΑΛΛΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ (y/n)»;y$
580 WEND
590 :
600 CLS
610 END
620 :
630 :
640 REM  Πρώτη επιλογή
650 fact=fa(c)
660 t1$=it$(c,0)
670 t2$=it$(c,1)
680 RETURN
690 :
700 :
710 REM  Δεύτερη επιλογή
720 fact=1/fa(c)
730 t1$=it$(c,1)
740 t2$=it$(c,0)
750 RETURN
760 :
770 :
780 REM Μετατρεπόμενες μονάδες
790 DATA inches,cm,feet,metres,yards,metres,miles
800 DATA kilometres,teaspoons,cc,tablespoons,cc,cups
810 DATA litres,pints,litres,quarts,litres,gallons
820 DATA litres,ounces,grams,pounds,kilograms,tons
830 DATA kilograms,miles/hour,metres/second
840 DATA square yards,square metres,years,seconds
850 DATA atmospheres,cm Hg,acres,hectares
860 :
870 :
880 REM  Συντελεστές μετατροπής
890 DATA 2.54,.3048,.9144,1.609,4.929,14.788
900 DATA .2366,.5683,1.1365,4.546,28.3495
910 DATA .4536,907.2,.447,.8631,3.16E7
920 DATA 76,.4047
```

Π34 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΩΝ ΓΕΝΕΘΛΙΩΝ

Αυτό το πρόγραμμα εκμεταλλεύεται μια από τις ρουτίνες διαλογής (SORT), που αναπτύσσονται σε άλλο πρόγραμμα αυτού του βιβλίου, τη διαλογή «Bubble Sort».

Ο κατάλογος ημερομηνιών γενεθλίων χρησιμοποιείται για την καταχώρηση όλων εκείνων των γενεθλίων που πρέπει να θυμάσαι. Το πρόγραμμα ταξινομεί τις ημερομηνίες γενεθλίων κατά χρονική σειρά και σου παρουσιάζει όσες δεν έχουν περάσει ακόμη. Όλες οι ημερομηνίες περιέχονται σε εντολές δεδομένων.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.
Όταν φθάσεις στο σημείο να κατανοείς τη ροή του προγράμματος μπορείς να τροποποιήσεις τις εντολές δεδομένων.

```
10 REM Κατάλογος ημερομηνιών γενεθλίων
20 PAPER 0:INK 0,23
30 PEN 1:INK 1,30
40 BORDER 23
50 MODE 1
60 :
70 PRINT TAB(14)">>>>>>>>>>>>>>>>>>"
80 PRINT TAB(14) «ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΩΝ ΓΕΝΕΘΛΙΩΝ»
90 PRINT TAB(14)">>>>>>>>>>>>>>>>>>"
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΕΙ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ»
120 PRINT «ΓΕΝΕΘΛΙΩΝ,ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΘΥΜΑΣΑΙ ΚΑΙ ΘΑ ΣΟΥ!»
130 PRINT « ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙ ΟΣΕΣ ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ ΠΕΡΑΣΕΙ ΑΚΟΜΗ ΣΤΗ»
140 PRINT « ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΥΤΟΥ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ»
150 PRINT:PRINT
160 :
170 REM Ανάγνωση δεδομένων
180 DIM name$(100),date(100)
190 WHILE name$(index)<>"eof"
200 :  index=index+1
210 :  READ name$(index),date(index)
220 WEND
230 :
240 REM Ρουτίνα ταξινόμησης
250 index=index-1
260 FOR x=1 TO index-1
270 :  FOR y=x+1 TO index
280 :    IF date(y)<date(x) THEN GOSUB 870:REM Ανταλλαγή
290 :  NEXT
300 NEXT
310 :
320 REM Ρουτίνα καταχώρησης ημερομηνίας
330 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΗ ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕ ΤΗ ΜΟΡΦΗ ΜΜ/ΗΗ»
340 WHILE LOWER$(RIGHT$(y$,1))<>"y
```

```
350 :  LOCATE 1,18
360 :  PRINT SPACE$(80)
370 :  f=1
380 :  WHILE f=1
390 :    d$=""
400 :    n=0:mm=1:dd=1
410 :    LOCATE 17,15
420 :    PRINT SPACE$(5)
430 :    LOCATE 17,15
440 :    WHILE n<4
450 :      a$=INKEY$:IF a$="" THEN 450
460 :      f=0
470 :      IF ASC(a$)<48 OR ASC(a$)>57 THEN f=1:n=4
480 :      n=n+1
490 :      d$=d$+a$
500 :      IF n=2 AND f=0 THEN mm=VAL(d$)
510 :      IF mm<1 OR mm>12 THEN n=4:f=1
520 :      IF n=4 AND f=0 THEN dd=VAL(RIGHT$(d$,2))
530 :      IF dd=0 OR dd>31 THEN f=1
540 :      IF f=0 THEN PRINT a$;
550 :      IF n=2 AND f=0 THEN PRINT"/";
560 :    WEND
570 :  WEND
580 :  PRINT:PRINT:PRINT
590 :  INPUT «ΕΙΝΑΙ ΑΥΤΗ Η ΣΩΣΤΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ (y/n)»; y$
600 WEND
610 :
620 REM Εκτύπωση των ημερομηνιών γενεθλίων που δεν έχουν περάσει
630 CLS
640 PRINT «ΟΙ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ ΓΕΝΕΘΛΙΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ ΠΕΡΑΣΕΙ ΑΚΟΜΗ»
    : PRINT «ΤΟ ΧΡΟΝΟ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ:»
650 PRINT:PRINT
660 mnt$="JanFebMarAprMayJunJulAugSepOctNovDec"
670 FOR j=1 TO index
680 :  IF date(j)>=VAL(d$) THEN GOSUB 790:pr=1
690 NEXT
700 IF pr=0 THEN PRINT TAB(8)«ΔΕΝ ΑΠΟΜΕΝΟΥΝ ΑΛΛΕΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ»
    :PRINT« ΓΕΝΕΘΛΙΩΝ»
710 PRINT:PRINT
720 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΤΕΡΜΑΤΙΣΕΙΣ »
    :PRINT« ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
730 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 730
740 CLS
750 END
760 :
770 :
780 REM Υπορουτίνα παρουσίασης στην οθόνη
790 day=date(j)-100*INT(date(j)/100)
800 mo=INT(date(j)/100)-1
810 mo$=MID$(mnt$,3*mo+1,3)
820 PRINT «Ο» name $ (j); «ΓΙΟΡΤΑΖΕΙ ΣΤΙΣ»; day ; mo$;«.»
830 RETURN
840 :
850 :
860 REM Υπορουτίνα ανταλλαγής
870 temp=date(y):temp$=name$(y)
880 date(y)=date(x):name$(y)=name$(x)
890 date(x)=temp:name$(x)=temp$
900 RETURN
910 :
920 :
930 REM Πληκτρολόγηση των δεδομένων με τη μορφή όνομα, μμηη, όπου μμ είναι
```

```
940 REM ο αριθμός του μήνα και ηη, η ημερομηνία.
950 :
960 REM Τερματισμός εισαγωγής των δεδομένων με πληκτρολόγηση eof, 0.
970 :
980 REM Δίνονται μερικά δεδομένα σαν παραδείγματα, αλλά θα πρέπει να εισάγεις
990 REM τα δικά σου δεδομένα για να μπορείς να χρησιμοποιείς το πρόγραμμα.
1000 :
1010 REM Μπορείς να εισάγεις μέχρι 100 ημερομηνίες με οποιαδήποτε σειρά.
1020 :
1030 :
1040 DATA Bill Smythe,0812,Jim Smith,1130,Liz Graham,0303
1050 DATA John Gordon,0419,Teresa Gordon,1222
1060 DATA Ian McLean,0421,Anne McLean,0625,Sam Dolan,0517
1070 DATA eof,0
```

Π35 ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

Αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιείται για να εμφανίζει στην οθονη το ημερολόγιο κάθε μήνα του εικοστού αιώνα.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε στοιχεία για το μήνα και το έτος όταν σου ζητηθεί.

```
10 REM Ημερολόγιο
20 PAPER 0:INK 0,2
30 PEN 1:INK 1,26
40 BORDER 2
50 MODE 1
60 :
70 PRINT TAB(16)"--------"
80 PRINT TAB(16) «ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ»
90 PRINT TAB(16)"--------"
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΖΕΙ»
120 PRINT «ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ ΤΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΥ ΟΠΟΙΟΥΔΗΠΟΤΕ ΜΗΝΑ»
130 PRINT «ΤΟΥ ΕΙΚΟΣΤΟΥ ΑΙΩΝΑ»
140 PRINT:PRINT
150 INPUT «ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΝΑ»; mth$
160 PRINT
170 INPUT «ΕΤΟΣ»; y%
180 PRINT
190 PRINT «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΠΕΡΙΜΕΝΕ»
200 DIM c(6,5)
210 :
220 d$= «ΔΕΥ ΤΡΙ ΤΕΤ ΠΕΜ ΠΑΡ ΣΑΒ ΚΥΡ»
230 mth$=LOWER$(mth$)
240 mt=1
250 READ qu$,f,d
260 q$=LOWER$(qu$)
270 :
280 WHILE LEFT$(mth$,3)<>LEFT$(q$,3) AND mt<13
290 :  mt=mt+1
300 :  IF mt<13 THEN READ qu$,f,d
310 :  q$=LOWER$(qu$)
320 WEND
330 :
340 IF mt=13 OR y%>1999 OR y%<1900 THEN RUN
350 REM 'Ακυρη εισαγωγή
360 :
370 y%=y%-1900
380 leap=INT(y%/4)
390 offset=y%+leap
400 IF y%=4*leap AND mt<3 THEN offset=offset-1
410 IF y%=4*leap AND mt=2 THEN d=29
420 offset=offset-INT(offset/7)*7
430 f=f+offset
440 f=f-INT(f/7)*7
450 IF f=0 THEN f=7
460 :
470 FOR n=0 TO f-2
```

```
480 :  c(n,0)=0
490 NEXT
500 :
510 day=1
520 FOR n=f-1 TO 6
530 :  c(n,0)=day
540 :  day=day+1
550 NEXT
560 :
570 FOR j=1 TO 5
580 :  FOR n=0 TO 6
590 :    c(n,j)=day
600 :    day=day+1
610 :    IF day>d THEN j=5:n=6
620 :  NEXT
630 NEXT
640 :
650 CLS
660 LOCATE 9,3
670 PRINT qu$
680 LOCATE 21,3
690 PRINT y%+1900
700 :
710 LOCATE 1,8
720 FOR n=0 TO 6
730 :  PRINT TAB(4);MID$(d$,n*3+1,3)
740 NEXT
750 :
760 FOR j=0 TO 5
770 :  FOR n=0 TO 6
780 :    LOCATE 4*j+11,n+8
790 :    IF c(n,j)<>0 THEN PRINT USING "##";c(n,j)
800 :  NEXT
810 NEXT
820 :
830 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 830
840 REM Το πρόγραμμα τερματίζεται με το πάτημα οποιουδήποτε πλήκτρου
850 CLS
860 END
870 DATA ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ, 1, 31, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ, 4, 28, ΜΑΡΤΙΟΣ, 4, 31
880 DATA ΑΠΡΙΛΙΟΣ, 7, 30, ΜΑΙΟΣ, 2, 31, ΙΟΥΝΙΟΣ, 5, 30, ΙΟΥΛΙΟΣ, 7, 31
890 DATA ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ, 3, 31 , ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ, 6, 30, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ, 1, 31
900 DATA ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ, 4, 30, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ, 6, 31
```

ΜΑΡΤΙΟΣ 1983

ΔΕΥΤ.		7	14	21	28
ΤΡ.	1	8	15	22	29
ΤΕΤ.	2	9	16	23	30
ΠΕΜ.	3	10	17	24	31
ΠΑΡ.	4	11	18	25	
ΣΑΒ.	5	12	19	26	
ΚΥΡ.	6	13	20	27	

>

Π36 ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ

Αυτό το πρόγραμμα παρέχει τη δυνατότητα στο χρήστη να επιλέξει ένα τηλεφωνικό αριθμό από ένα κατάλογο που περιέχεται με τη μορφή εντολών δεδομένων.

Δεν είναι απαραίτητο να εισάγεις ολόκληρο το όνομα για να βρεθεί το αντίστοιχο τηλέφωνο. Αρκεί να εισάγεις μια σειρά χαρακτήρων που είναι μέρος του ονόματος για να εμφανισθεί ο τηλεφωνικός αριθμός στην οθόνη.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
10 REM Τηλεφωνικός κατάλογος
20 PAPER 0:INK 0,23
30 PEN 1:INK 1,3
40 BORDER 23
50 MODE 1
60 :
70 PRINT TAB(14)"++++++++++++++ + + + + + +
80 PRINT TAB(14) «ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ»
90 PRINT TAB(14)"++++++++++++++ + + + + + +
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΣΑΝ ΕΝΑΣ»
120 PRINT «ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ. ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ»
130 PRINT «ΔΕΧΘΕΙ ΜΕΧΡΙ 100 ΟΝΟΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΥΣ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ ΣΕ»
140 PRINT « ΕΝΤΟΛΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ. ΟΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΥΤΕΣ ΕΙΣΑΓΟΝΤΑΙ»
150 PRINT « ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ»
160 PRINT
170 PRINT «ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΑ ΕΡΕΥΝΗΣΕΙ ΤΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ»
180 PRINT «ΓΙΑ ΝΑ ΒΡΕΙ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΠΟΥ ΕΧΕΙΣ ΔΩΣΕΙ ΣΤΟΝ»
190 PRINT «ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ»
200 PRINT
210 PRINT «ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΟΝΟΜΑΤΟΣ, ΠΑΛΙ ΘΑ ΣΟΥ ΔΩΣΕΙ ΕΝΑΝ ΑΡΙΘΜΟ»
220 PRINT «ΓΙΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ, ΑΝ ΔΩΣΕΙΣ ΤΟ ΟΝΟΜΑ «BILL», ΤΟΤΕ ΣΤΗΝ»
230 PRINT «ΟΘΟΝΗ ΘΑ ΕΜΦΑΝΙΣΘΟΥΝ ΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ ΓΙΑ ΤΟΥΣ»
240 PRINT «BILL SMITH ΚΑΙ BILL JONES ΜΑΖΙ»
250 PRINT:PRINT
260 :
270 REM Ανάγνωση διευθύνσεων
280 DIM nn$(100,1),nm$(100)
290 WHILE nm$(index)<>"eof"
300 :  index=index+1
310 :  READ nn$(index,0),nn$(index,1)
320 :  nm$(index)=LOWER$(nn$(index,0))
330 WEND
340 index=index-1
350 :
360 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
370 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 370
380 :
390 y$="y"
400 WHILE LOWER$(LEFT$(y$,1))="y"
410 :  CLS
```

```
420 :   INPUT «ΠΟΙΟΥ ΟΝΟΜΑΤΟΣ ΘΕΛΕΙΣ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ»; name$
430 :   name$=LOWER$(name$)
440 :   la=LEN(name$):found=0
450 :   FOR j=1 TO index
460 :     lb=LEN(nm$(j))
470 :     IF la<=lb THEN GOSUB 590:REM Σύγκριση και εμφάνιση στην οθόνη
480 :   NEXT
490 :   PRINT:PRINT
500 :   IF found=0 THEN PRINT «ΔΕΝ ΕΧΟΥΜΕ ΚΑΤΑΧΩΡΗΜΕΝΟ ΑΡΙΘΜΟ.»
    :   PRINT «ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ»; name$; «.»
510 :   PRINT:PRINT
520 :   INPUT «ΑΛΛΟ ΑΡΙΘΜΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ (y/n)»; y$
530 WEND
540 CLS
550 END
560 :
570 :
580 REM Υπορουτίνα σύγκρισης και εμφάνισης στην οθόνη
590 flag=0
600 FOR k=1 TO lb-la
610 :   IF MID$(nm$(j),k,la)=name$ THEN flag=1:found=1
620 NEXT
630 IF flag=1 THEN PRINT «0» nn$ (j,0); «ΕΧΕΙ ΑΡΙΘΜΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ: »; nn$ (j, 1);«.»
640 RETURN
650 :
660 :
670 REM Πληκτρολόγησε τα δεδομένα των εντολών 740 - 770.
680 REM Τα δεδομένα είναι στη μορφή «όνομα, αριθμός».
690 REM Βεβαιώσου ότι τα τελευταία δύο δεδομένα είναι eof, 0.
700 REM Δίνονται μερικά δεδομένα για παράδειγμα.
710 :
720 :
730 DATA Bill Smith,12354,Bill Jones,45678
740 DATA Alice Graham,0101 256 3456
750 DATA John Gordon,East Kilbride 49400
760 DATA Ian McLean,03552 26744,Joe Bloggs,01 222 2225
770 DATA eof,0
```

Π37 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

Αυτό το πρόγραμμα υπολογίζει το ύψος του εισοδήματος που μπορεί να αποφέρει ένα κεφάλαιο εάν είναι γνωστός ο τόκος που αποδίδεται από αυτό.

Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την αύξηση του εισοδήματός του (της) σε βάρος του κεφαλαίου.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
10 REM Επενδύσεις
20 PAPER 0:INK 0,20
30 PEN 1:INK 1,1
40 BORDER 20
50 MODE 1
60 :
70 PRINT TAB(15)"==========="
80 PRINT TAB(15) «ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ»
90 PRINT TAB(15)"==========="
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΓΙΑ ΤΟ »
120 PRINT « ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΟΥ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ, ΣΤΗΝ »
130 PRINT «ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΘΕΛΕΙΣ ΑΥΤΕΣ ΟΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΝΑ ΣΟΥ »
140 PRINT «ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΟΥΝ ΕΝΑ ΤΑΚΤΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ»
150 :
160 PRINT:PRINT
170 INPUT «ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΜΗΝΙΑΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ»; mi
180 PRINT
190 INPUT  «ΤΡΕΧΟΝ ΕΤΗΣΙΟ ΕΠΙΤΟΚΙΟ (%)»; rt
200 :
210 ON ERROR GOTO 560
220 CLS
230 rt=rt/100
240 inv=mi*12/rt
250 inv=INT(inv*100+0.5)/100
260 PRINT «ΜΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗ»; inv; «ΘΑ»
270 PRINT «ΔΩΣΕΙ ΕΝΑ ΜΗΝΙΑΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ»; mi
280 PRINT
290 PRINT «ΣΗΜΕΙΩΣΕ ΟΤΙ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΚΑΝΕΝΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ»
300 PRINT:PRINT
310 PRINT «ΕΑΝ ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΟΥ»
320 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΕΤΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΘΕΛΕΙΣ»
330 PRINT «ΑΥΤΟ ΝΑ ΣΟΥ ΑΠΟΔΩΣΕΙ ΕΝΑ ΕΙΣΟΔΗΜΑ»
340 PRINT
350 INPUT «ΠΟΣΑ ΕΤΗ»; yr%
360 :
370 rt=rt/12
380 t=(1+rt)^(12*yr%)
390 inv=mi*(t-1)/rt/t
400 inv=INT(inv*100+0.5)/100
410 PRINT
420 PRINT «ΜΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗ»; inv; «ΘΑ»
430 PRINT «ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΕΙ ΕΝΑ ΜΗΝΙΑΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ»; mi
440 PRINT «ΓΙΑ»; yr%; «ΕΤΗ»
450 PRINT:PRINT
```

```
460 PRINT «ΣΗΜΕΙΩΣΕ ΟΤΙ Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ  »
470 PRINT « ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΗ ΤΩΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΩΝ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ»
480 PRINT:PRINT
490 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΤΕΡΜΑΤΙΣΕΙΣ»
500 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 500
510 CLS
520 END
530 :
540 :
550 REM Εισαγωγή εσφαλμένων δεδομένων
560 PRINT:PRINT
570 PRINT «ΕΙΝΑΙ ΑΔΥΝΑΤΗ Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ»
580 PRINT «ΑΠΟ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΕΙΣΑΧΘΕΙ. ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΤΡΕΞΕ»
590 PRINT «ΠΑΛΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
600 GOTO 480
```

Π38 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΞΟΦΛΗΣΗΣ ΔΑΝΕΙΟΥ

Το πρόγραμμα αυτό προσπαθεί να μας αποτρέψει από το να αγοράσουμε κάποιο είδος εκμεταλλευόμενοι κάποιο δάνειο που παρέχεται από ένα χρηματοπιστωτικό οργανισμό.

Είναι ιδιαίτερα διαφωτιστικό το να έχουμε μπροστά μας το πλήρες πρόγραμμα των εξοφλητικών δόσεων ενός δάνειου και να μπορούμε να δούμε τον ρυθμό με τον οποίο ελαττώνεται το ποσό που παραμένει στα χέρια μας.

Εάν το επιτόκιο μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια εξόφλησης του δάνειου, τότε μπορείς να τρέξεις ξανά το πρόγραμμα σαν να έπερνες ένα νέο δάνειο, με μικρότερο ποσό δανεισμού.

Το πρόγραμμα σου επιτρέπει να επιλέξεις το μέσο παρουσίασης των αποτελεσμάτων του, οθόνη ή εκτυπωτή.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
10 REM  Πρόγραμμα εξόφλησης δανείου
20 PAPER 0:INK 0,3
30 PEN 1:INK 1,22
40 BORDER 3
50 MODE 1
60 :
70 PRINT TAB(10)"******************************"
80 PRINT TAB(10) «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΞΟΦΛΗΣΗΣ ΔΑΝΕΙΟΥ»
90 PRINT TAB(10)"******************************"
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ»
120 PRINT «ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΞΟΦΛΗΣΗΣ ΕΝΟΣ ΔΑΝΕΙΟΥ. ΤΟ ΔΑΝΕΙΟ»
130 PRINT «ΕΞΟΦΛΕΙΤΑΙ ΜΕ ΣΤΑΘΕΡΟ ΜΗΝΙΑΙΟ ΠΟΣΟ. ΣΤΑΘΕΡΟ ΕΙΝΑΙ»
140 PRINT «ΕΠΙΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΠΙΤΟΚΙΟ. ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙ»
150 PRINT «ΕΝΑ ΠΙΝΑΚΑ (ΕΞΟΦΛΗΤΙΚΩΝ) ΔΟΣΕΩΝ»
160 PRINT:PRINT
170 PRINT «ΕΑΝ ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΕΚΤΥΠΩΤΗ, ΒΕΒΑΙΩΣΟΥ»
180 PRINT «ΟΤΙ ΑΥΤΟΣ ΕΙΝΑΙ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΣ, ΑΝΑΜΜΕΝΟΣ ΚΑΙ ΕΧΕΙ»
190 PRINT «ΜΕΣΑ ΧΑΡΤΙ»
200 PRINT:PRINT
210 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΜΟΛΙΣ ΕΙΣΑΙ ΕΤΟΙΜΟΣ»
220 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 220
230 :
240 WHILE LOWER$(LEFT$(y$,1))<>"y"
250 :  CLS
260 :  INPUT «ΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΠΟΣΟ ΤΟΥ ΔΑΝΕΙΟΥ»; amt
270 :  PRINT
280 :  INPUT «ΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΕΠΙΤΟΚΙΟ (%)», it
290 :  PRINT
300 :  INPUT «ΔΩΣΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΟΥ ΜΗΝΑ ΚΑΤΑΒΟΛΗΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ
ΔΟΣΗΣ (1-12)»; mth%
```

```
310 :  PRINT
320 :  INPUT «ΠΟΣΗ ΕΙΝΑΙ Η ΜΗΝΙΑΙΑ ΔΟΣΗ»; rep
330 :  PRINT
340 :  INPUT «ΠΟΙΟ ΕΤΟΣ ΔΙΑΝΥΟΥΜΕ»; yr%
350 :  PRINT:PRINT
360 :  PRINT «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΛΕΓΞΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΕΧΕΙΣ ΔΩΣΕΙ»
370 :  PRINT «ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΥΤΟ Η ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΕΣΦΑΛΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ»
380 :  PRINT «ΘΑ ΔΩΣΕΙ ΑΠΑΡΑΔΕΚΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ»
390 :  PRINT
400 :  INPUT «ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΑ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΕΔΩΣΕΣ (y/n)» ; y$
410 WEND
420 :
430 WHILE a<>3
440 :  CLS
450 :  PRINT «ΔΙΑΛΕΞΕ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΠΟΥ ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΘΟΥΝ ΤΑ»
    :  PRINT «ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΤΩΝΤΑΣ ΤΟ:»
460 :  PRINT:PRINT
470 :  PRINT TAB(8) «ΠΛΗΚΤΡΟ 1 - ΟΘΟΝΗ»
480 :  PRINT
490 :  PRINT TAB(8) «ΠΛΗΚΤΡΟ 2 - ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ»
500 :  PRINT
510 :  PRINT TAB(8) «ΠΛΗΚΤΡΟ 3 - ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ»
520 :  a$=INKEY$:IF a$<>"1" AND a$<>"2" AND a$<>"3" THEN 520
530 :  a=VAL(a$)
540 :  ON a GOSUB 620,680
550 WEND
560 CLS
570 ZONE 13
580 END
590 :
600 :
610 REM Οθόνη
620 cha=0
630 GOSUB 740
640 RETURN
650 :
660 :
670 REM Εκτυπωτής
680 cha=8
690 GOSUB 740
700 RETURN
710 :
720 :
730 REM Παρουσίαση αποτελεσμάτων
740 CLS
750 ZONE 10
760 PRINT #cha, «ΕΤΟΣ», «ΜΗΝΑΣ», «ΠΟΣΟ», «ΠΟΣΟ».
770 PRINT #cha,TAB(21) «ΕΞΟΦΛ.», «ΥΠΟΛ.»
780 PRINT #cha,"----","-----","------","------"
790 IF mth%>12 THEN mth%=12
800 IF mth%<1 THEN mth%=1
810 y%=yr%:m%=mth%:am=amt:pd=0
820 WHILE am>0
830 :  m%=m%+1
840 :  IF m%=13 THEN m%=1;y%=y%+1
850 :  am=am*(1+it/100)
860 :  am=am-rep
870 :  pd=pd+rep
880 :  IF am<0 THEN pd=pd+am:am=0
890 :  p$="#### ######### ########.## ######.##"
900 :  PRINT #cha, USING p$;y%;m%;pd;am
910 WEND
```

```
920 PRINT:PRINT
930 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΕΠΙΛΟΓΩΝ»
940 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 940
950 RETURN
```

Ετος	Μήνας	Πληρ. Ποσόν.	Οφειλ. Ποσόν
----	-----	------	------
1986	5	200.00	2860.00
1986	6	400.00	2717.20
1986	7	600.00	2571.54
1986	8	800.00	2422.97
1986	9	1000.00	2271.43
1986	10	1200.00	2116.86
1986	11	1400.00	1959.20
1986	12	1600.00	1798.38
1987	1	1800.00	1634.35
1987	2	2000.00	1467.04
1987	3	2200.00	1296.38
1987	4	2400.00	1122.31
1987	5	2600.00	944.75
1987	6	2800.00	763.65
1987	7	3000.00	578.92
1987	8	3200.00	390.50
1987	9	3400.00	198.31
1987	10	3600.00	2.28
1987	11	3602.32	0.00

Π39 ΑΛΛΗΛΟΕΠΙΚΑΛΥΨΗ

Αυτό το πρόγραμμα δημιουργεί ένα σχέδιο από αλληοεπικαλυπτόμενες γραμμές, που επαναλαμβάνεται για μια ποικιλία χρωμάτων εικόνας και φόντου.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
10 REM ΑΛΛΗΛΟΕΠΙΚΑΛΥΨΗ
20 MODE 2
30 PAPER 0
40 PEN 1
50 FOR col=0 TO 25
60 :   INK 0,col
70 :   CLS
80 :   BORDER col
90 :   INK 1,25-col
100 :  stp%=3+6*RND(1)
110 :
120 :  FOR X=0 TO 639 STEP stp%
130 :    PLOT X,0
140 :    DRAW 639-X,399
150 :  NEXT
160 :
170 :  FOR Y=0 TO 399 STEP stp%
180 :    PLOT 0,Y
190 :    DRAW 639,399-Y
200 :  NEXT
210 :
220 FOR del=0 TO 200:NEXT
230 NEXT
240 RUN
```

Π40 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΥΚΛΩΝ

Αυτό το πρόγραμμα επιδεικνύει στο χρήστη τρείς διαφορετικές μεθόδους σχεδίασης κύκλων στη οθόνη του Amstrad.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Σχεδίαση κύκλων
110 MODE 1
120 t$="y"
130 DIM sinp(63),cosp(63)
140 FOR i=1 TO 63
150   sinp(i)=SIN(i*0.1)
160   cosp(i)=COS(i*0.1)
170 NEXT i
180 WHILE t$="y" OR t$="Y"
190   MODE 1
200   PRINT : PRINT : PRINT
210   PRINT "              ΚΥΚΛΟΙ "
220   PRINT : PRINT
230   PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΔΕΙΞΕΙ»
240   PRINT «ΤΟΥΣ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΥΚΛΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ»
250   PRINT «AMSTRAD. ΟΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ»
260   PRINT «ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΕΞΗΣ:» : PRINT : PRINT
270   PRINT «1. ΜΙΚΡΟΥ ΜΗΚΟΥΣ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ»
280   PRINT «2. ΣΗΜΕΙΑ ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ»
290   PRINT «3. ΣΚΙΑΣΜΕΝΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΣΗΜΕΙΩΝ»
300   PRINT:PRINT:PRINT
310   PRINT «ΔΙΑΛΕΞΕ ΜΙΑ ΜΕΘΟΔΟ ΓΙΑ ΝΑ ΔΕΙΣ ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ»
320   s=0
330   WHILE s<1 OR s>3
340     s$=INKEY$:IF s$="" THEN 340
350     s=VAL(s$)
360   WEND
370   MODE 2
380   ORIGIN 320,200
390   r=150
400   ON s GOSUB 470,530,590
410   LOCATE 1,24:PRINT «ΑΛΛΗ ΔΟΚΙΜΗ (Y/N)»
420   t$=INKEY$:IF t$="" THEN 420
430 WEND
440 MODE 1
450 END
460 REM Μικρά ευθύγραμμα τμήματα
470 MOVE r,0
480 FOR i=1 TO 63
490   DRAW r*cosp(i),r*sinp(i)
500 NEXT i
510 RETURN
520 REM Σημεία
530 PLOT r,0
540 FOR i=1 TO 63
550   PLOT r*cosp(i),r*sinp(i)
560 NEXT i
570 RETURN
```

```
580 REM Σκίαση
590 ill=0.7:REM Τροποποίησε αυτή την εντολή για να μεταβάλλεις το είδος της
    REM σκίασης
600 length=2*r
610 lines=length*ill
620 dx=2*r/lines
630 x=r+dx
640 WHILE x>-(r+dx)
650   x=x-dx
660   t=r*r-x*x
670   IF t>0 THEN y=SQR(t) ELSE y=0
680   GOSUB 710
690 WEND
700 REM Γραμμοσκίαση
710 dist=2*y
720 dots=dist*ill
730 IF dots=0 THEN dots=1
740 dy=2*y/dots
750 FOR k=1 TO dots
760   j=-y+k*dy
770   PLOT x,j
780 NEXT k
790 RETURN
```

Π41 ΑΛΛΗΛΟΕΠΙΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΟΙ ΚΥΚΛΟΙ

Αν και αυτό το πρόγραμμα δεν απαιτεί πολύ χρόνο για να παρουσιάσει τα αποτελέσματά του, πιστεύουμε ότι αυτά είναι πολύ όμορφα.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
10  REM ΑΛΛΗΟΕΠΙΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΟΙ ΚΥΚΛΟΙ
20  REM ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΔΕΙΞΗΣ
30  MODE 0
40  PRINT CHR$(22)+CHR$(1)
50  LOCATE 10,10
60  PRINT «ΣΧΕΔΙΑΣΗ»
70  DIM sinp(63),cosp(63)
80  FOR I%=1 TO 63
90    sinp(I%)=SIN(I%*0.1)
100   cosp(I%)=COS(I%*0.1)
110   PRINT ".";
120 NEXT I%
130 :
140 MODE 0
150 ST=4
160 FOR Y=10 TO 200 STEP ST
170   C=0:GOSUB 300
180   C=1:GOSUB 300
190 NEXT Y
200 :
210 K=1
220 WHILE 1=1
230  FOR I=1 TO 8
240    INK I,I+K MOD 8
250  NEXT I
260  K=K+1 MOD 8
270 WEND
280 END
290 :
300 REM ΥΠΟΡΟΥΤΙΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΥΚΛΩΝ
310 ORIGIN 200+C*200,200
320 P=0:MOVE 0,Y
330 FOR I%=1 TO 63
340   DRAW Y*sinp(I%),Y*cosp(I%), (Y/ST) MOD 8
350 NEXT I%
360 RETURN
```

Π42 ΣΚΙΑΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ

Αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιεί την εντολή PLOT για να σχεδιάσει μια γραμμή τοποθετώντας κατά μήκος τη μια σειρά σημείων. Η πυκνότητα των σημείων αυτών καθορίζει τη φωτεινότητα της γραμμής.

Τα σημεία πάνω στη γραμμή υπολογίζονται από τον τύπο:

$$Y=M*X+C.$$

Ο τύπος αυτός οδηγεί στους παρακάτω κανόνες υπολογισμού των σταθερών M και C:

$$M=(Y2-Y1) / (X2-X1)$$
$$C=Y2-M*X2$$

όπου X1,Y1 και X2,Y2 είναι οι συντεταγμένες δύο σημείων της γραμμής. Οι κανόνες αυτοί δεν βοηθούν όταν η γραμμή είναι κάθετη, γι' αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιεί άλλη μέθοδο όταν αντιμετωπίζει τέτοια περίπτωση.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
10 REM Πρόγραμμα - Σκίαση γραμμής
20 MODE 1
30 PRINT "        ΣΚΙΑΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ"
40 PRINT:PRINT
50 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ PLOT»
60 PRINT «ΓΙΑ ΝΑ ΔΕΙΞΕΙ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΚΙΑΣΗΣ ΜΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗΣ»
70 PRINT «Η ΕΝΤΥΠΩΣΗ ΤΗΣ ΣΚΙΑΣΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ»
80 PRINT «ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΙΑΣ ΣΕΙΡΑΣ ΣΗΜΕΙΩΝ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΗΣ
90 PRINT «ΓΡΑΜΜΗΣΟ ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ»
100 PRINT «ΤΗ ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ»
110 PRINT:PRINT
120 PRINT «Η ΓΡΑΜΜΗ ΣΧΕΔΙΑΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΟ MODE 2, ΔΗΛΑΔΗ ΜΟΝΟ»
130 PRINT «ΜΕ ΔΥΟ ΧΡΩΜΑΤΑ»: PRINT
140 PRINT «Η ΓΡΑΜΜΗ ΕΧΕΙ ΓΙΑ ΑΚΡΑ ΤΑ ΣΗΜΕΙΑ»
150 PRINT «X1, Y1 και X2, Y2, ΜΕ ΜΙΑ ΣΤΑΘΕΡΑ»
160 PRINT «ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΞΥ .05 και .9.»
170 PRINT
180 INPUT «ΟΡΙΣΕ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΑΚΡΟ», X1, Y1
190 INPUT «ΟΡΙΣΕ ΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΑΚΡΟ», X2, Y2
200 INPUT «ΟΡΙΣΕ ΤΗ ΣΤΑΘΕΡΑ ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ», I
210 MODE 2:BORDER 9
220 GOSUB 1000
230 END
1000 REM ΥΠΟΡΟΥΤΙΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ
1010 REM INPUTS X1,X2,Y1,Y2,I
1020 REM ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟΙ ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ:
```

```
1030 REM        Μ- ΚΛΙΣΗ
1040 REM        C-ΣΗΜΕΙΟ ΤΟΜΗΣ ΜΕ ΤΟ Υ - ΑΞΟΝΑ
1050 REM        dist-μήκος της γραμμής
1060 REM        dots - αριθμός σημείων
1070 REM        dx - απόσταση δύο σημείων
1080 REM        k - μετρητής
1090 :
1100 REM 'Ελεγχος δεδομένων
1110 IF X1<0 OR X1>640 THEN PRINT «ΛΑΘΟΣ ΣΤΟ X1»: RETURN
1120 IF X2<0 OR X2>640 THEN PRINT «ΛΑΘΟΣ ΣΤΟ X2»: RETURN
1130 IF Y1<0 OR Y1>400 THEN PRINT «ΛΑΘΟΣ ΣΤΟ Y1: RETURN
1140 IF Y2<0 OR Y2>400 THEN PRINT «ΛΑΘΟΣ ΣΤΟ Y2»: RETURN
1150 IF X1=X2 THEN GOTO 1500
1160 M=(Y2-Y1)/(X2-X1)
1170 C=Y1-M*X1
1180 dist=SQR((X1-X2)^2+(Y2-Y1)^2)
1190 dots=dist*I
1200 dx=(X2-X1)/dots
1210 FOR k=1 TO dots
1220   j=X1+k*dx
1230   PLOT j,M*j+C
1240 NEXT k
1250 RETURN
1500 REM Κάθετη γραμμή
1510 d=ABS(Y2-Y1)
1520 N=d*I
1530 IF Y2<Y1 THEN T=Y2:Y2=Y1:Y1=T
1540 DY=(Y2-Y1)/N
1550 FOR k=1 TO N
1560   j=Y1+k*DY
1570   PLOT X1,j
1580 NEXT k
1590 RETURN
```

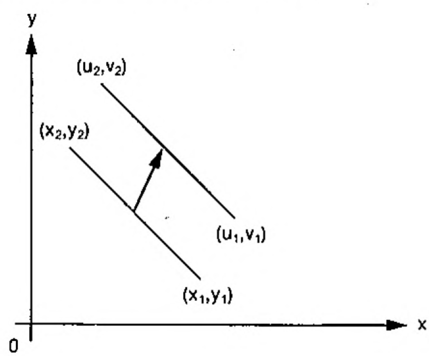
Π43 ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Για να μετατοπίσουμε ή να κινήσουμε ένα ευθύγραμμο τμήμα, πρέπει να υπολογίσουμε πρώτα τα νέα του άκρα και μετά να το σχεδιάσουμε.

Αν μπορούμε να κινήσουμε ένα ευθύγραμμο τμήμα, τότε μπορούμε και να μετακινήσουμε γραμμικά σχήματα επάνω στην οθόνη.

Για να μετακινήσουμε ένα ευθύγραμμο τμήμα πρέπει να γνωρίζουμε τα άκρα του αρχικού τμήματος και την απόσταση που αυτό θα μετακινηθεί κατά μήκος των διευθύνσεων X και Y μαζί.

Το πρόγραμμα εφαρμόζει τη ρουτίνα σκίασης που αναπτύχθηκε στο προηγούμενο πρόγραμμα για να ξανασχεδιάσει το ευθύγραμμο τμήμα.



ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

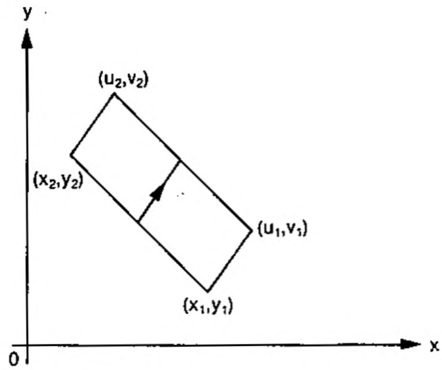
```
100 REM Πρόγραμμα - Μετατόπιση γραμμής
110 MODE 1
120 PRINT «ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ»
130 PRINT:PRINT:PRINT
140 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΕΝΑ ΑΠΛΟ»
150 PRINT «ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΓΙΑ ΝΑ ΜΕΤΑΒΑΛΛΕΙ ΤΗ ΘΕΣΗ»
160 PRINT «ΜΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗΣ. ΕΑΝ ΔΙΑΘΕΤΕΙΣ ΜΙΑ ΡΟΥΤΙΝΑ ΓΙΑ»
170 PRINT «ΝΑ ΜΕΤΑΤΟΠΙΖΕΙ ΑΠΛΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΤΟΤΕ ΘΑ ΜΠΟΡΕΙΣ»
180 PRINT «ΝΑ ΜΕΤΑΤΟΠΙΖΕΙΣ ΚΑΤΑ ΒΟΥΛΗΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΑ»
190 PRINT «ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΕΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ»
200 PRINT
210 PRINT «ΓΙΑ ΝΑ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΘΕΙ ΜΙΑ ΓΡΑΜΜΗ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΟΥΜΕ»
220 PRINT «ΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΤΗΣ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΠΟΥ ΘΑ»
230 PRINT «ΜΕΤΑΚΙΝΗΘΕΙ ΚΑΤΑ ΤΙΣΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ X ΚΑΙ Y»
240 :
250 INPUT «ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΑΚΡΟΥ ΤΟΥ ΕΥΘΥΓΡΑΜ
ΜΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ», X1, Y1
260 INPUT «ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΑΚΡΟΥ ΤΟΥ ΕΥΘΥΓΡΑ
ΜΜΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ», X2, Y2
```

```
270 INPUT «ΟΡΙΣΕ ΤΗ ΣΤΑΘΕΡΑ ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ», I
280 INPUT«ΟΡΙΣΕ ΤΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ Χ ΑΞΟΝΑ», K1
290 INPUT«ΟΡΙΣΕ ΤΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ Υ ΑΞΟΝΑ», K2
300 MODE 2:BORDER 9
310 GOSUB 1000
320 GOSUB 2000
330 END
1000 REM ΥΠΟΡΟΥΤΙΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
1010 REM ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ X1, X2, Y1, Y2, I
1020 REM ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟΙ ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ:
1030 REM         M- ΚΛΙΣΗ
1040 REM         C-ΣΗΜΕΙΟ ΤΟΜΗΣ ΜΕ ΤΟΝ Υ-ΑΞΟΝΑ
1050 REM         dist, d-μήκος ευθύγραμμου τμήματος
1060 REM         dots, N - αριθμός σημείων
1070 REM         dx, DY - απόσταση δύο σημείων.
1080 REM         k-μετρητής
1090 REM         T, j - Προσωρινές μεταβλητές
1100 REM Έλεγχος δεδομένων
1110 IF X1<0 OR X1>640 THEN PRINT «ΛΑΘΟΣ ΣΤΟ X1»: RETURN
1120 IF X2<0 OR X2>640 THEN PRINT «ΛΑΘΟΣ ΣΤΟ X2»: RETURN
1130 IF Y1<0 OR Y1>400 THEN PRINT «ΛΑΘΟΣ ΣΤΟ Y1»: RETURN
1140 IF Y2<0 OR Y2>400 THEN PRINT «ΛΑΘΟΣ ΣΤΟ Y2»: RETURN
1150 IF X1=X2 THEN GOTO 1500
1160 M=(Y2-Y1)/(X2-X1)
1170 C=Y1-M*X1
1180 dist=SQR((X1-X2)^2+(Y2-Y1)^2)
1190 dots=dist*I
1200 dx=(X2-X1)/dots
1210 FOR k=1 TO dots
1220   j=X1+k*dx
1230   PLOT j,M*j+C
1240 NEXT k
1250 RETURN
1500 REM Κάθετο ευθύγραμμο τμήμα
1510 d=ABS(Y2-Y1)
1520 N=d*I
1530 IF Y2<Y1 THEN T=Y2:Y2=Y1:Y1=T
1540 DY=(Y2-Y1)/N
1550 FOR k=1 TO N
1560   j=Y1+k*DY
1570   PLOT X1,j
1580 NEXT k
1590 RETURN
2000 REM Ρουτίνα μετατόπισης ευθύγραμμου τμήματος
2010 REM Χρησιμοποιούμενες μεταβλητές»
2020 REM         X1, Y1, X2, Y2 άκρα
2030 REM         K1, K2 μετατοπίσεις
2040 :
2050 X1=X1+K1:Y1=Y1+K2
2060 X2=X2+K1:Y2=Y2+K2
2070 GOSUB 1000
2080 RETURN
```

Π44 ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΟ

Με τη βοήθεια των ρουτίνων που αναπτύχθηκαν στα προηγούμενα προγράμματα μπορούμε να γραμμοσκιάσουμε ένα παραλληλόγραμμο.

Για το σχεδιασμό χρησιμοποιούμε ένα διάνυσμα (ευθύγραμμο τμήμα) που μετακινείται σε νέες θέσεις, σχηματίζοντας έτσι πολλά ενδιάμεσα ευθύγραμμα τμήματα μεταξύ της αρχικής και της τελικής του θέσης. Όπως και πριν χρησιμοποιούμε τη ρουτίνα σκίασης για να δώσουμε τη φωτεινότητα που θέλουμε.



ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Παραλληλόγραμο
110 MODE 1
120 PRINT "      ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΜΟ"
130 PRINT
140 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ ΤΙΣ ΡΟΥΤΙΝΕΣ ΠΟΥ»
150 PRINT «ΑΝΑΠΤΥΧΘΗΚΑΝ ΣΤΑ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ »
160 PRINT « ΝΑ ΓΡΑΜΜΟΣΚΙΑΣΕΙ ΕΝΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΟ. ΟΠΩΣ »
170 PRINT «ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ »
180 PRINT « ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΤΩΡΑ ΝΑ ΚΑΘΟΡΙΣΟΥΜΕ ΤΗ ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑ ΣΕ »
190 PRINT « ΔΥΟ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΩΣΤΕ ΝΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΟΥΜΕ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ »
    :PRINT «ΣΚΙΑΣΗ»: PRINT
200 PRINT «ΓΙΑ ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΟΥΜΕ ΤΟ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΜΟ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ»
210 PRINT «ΓΝΩΡΙΖΟΥΜΕ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΟΣ - ΓΕΝΕΤΕΙΡΑΣ ΚΑΙ»
220 PRINT «ΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΠΟΥ ΑΥΤΟ ΘΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΘΕΙ ΚΑΤΑ»
230 PRINT «ΤΙΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ Χ ΚΑΙ Υ»
240 PRINT
250 INPUT «ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΑΚΡΟΥ ΤΟΥ ΔΙΑΝΥΣΜΑ
ΤΟΣ», P1, Q1
260 INPUT «ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΑΚΡΟΥ ΤΟΥ ΔΙΑΝΥ
ΣΜΑΤΟΣ», P2, Q2
270 INPUT «ΟΡΙΣΕ ΤΗ ΣΤΑΘΕΡΑ ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Χ», I1
275 INPUT «ΟΡΙΣΕ ΤΗ ΣΤΑΘΕΡΑ ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Υ», I2
280 INPUT «ΟΡΙΣΕ ΤΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Χ», C1
290 INPUT «ΟΡΙΣΕ ΤΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Υ», C2
300 MODE 2:BORDER 9
310 GOSUB 3000
```

```
320 END
1000 REM ΥΠΟΡΟΥΤΙΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
1010 REM ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ X1, X2, Y1, Y2, I
1020 REM ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟΙ ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ:
1030 REM        M-ΚΛΙΣΗ
1040 REM        C-ΣΗΜΕΙΟ ΤΟΜΗΣ ΜΕ ΤΟΝ Y-ΑΞΟΝΑ
1050 REM        dist, d-μήκος ευθύγραμμου τμήματος
1060 REM        dots, N-αριθμός σημείων
1070 REM        dx, DY-απόσταση μεταξύ δύο σημείων
1080 REM        k-μετρητής
1090 REM        T, j - Προσωρινές μεταβλητές
1100 REM Έλεγχος δεδομένων
1110 IF X1<0 OR X1>640 THEN PRINT «ΛΑΘΟΣ ΣΤΟ X1»: RETURN
1120 IF X2<0 OR X2>640 THEN PRINT «ΛΑΘΟΣ ΣΤΟ X2»: RETURN
1130 IF Y1<0 OR Y1>400 THEN PRINT «ΛΑΘΟΣ ΣΤΟ Y1»: RETURN
1140 IF Y2<0 OR Y2>400 THEN PRINT «ΛΑΘΟΣ ΣΤΟ Y2»: RETURN
1150 IF X1=X2 THEN GOTO 1500
1160 M=(Y2-Y1)/(X2-X1)
1170 C=Y1-M*X1
1180 dist=SQR((X1-X2)^2+(Y2-Y1)^2)
1190 dots=dist*I:IF dots=0 THEN dots=1
1200 dx=(X2-X1)/dots
1210 FOR k=1 TO dots
1220   j=X1+k*dx
1230   PLOT j,M*j+C
1240 NEXT k
1250 RETURN
1500 REM Κάθετο ευθύγραμμο τμήμα
1510 d=ABS(Y2-Y1)
1520 N=d*I
1530 IF Y2<Y1 THEN T=Y2:Y2=Y1:Y1=T
1540 DY=(Y2-Y1)/N
1550 FOR k=1 TO N
1560   j=Y1+k*DY
1570   PLOT X1,j
1580 NEXT k
1590 RETURN
2000 REM Ρουτίνα μετατόπισης ευθύγραμμου τμήματος
2010 REM Χρησιμοποιούμενες μεταβλητές:
2020 REM        X1, Y1, X2, Y2 άκρα
2030 REM        K1, K2 μετατοπίσεις
2040 :
2050 X1=X1+K1:Y1=Y1+K2
2060 X2=X2+K1:Y2=Y2+K2
2070 GOSUB 1000
2080 RETURN
3000 REM Ρουτίνα παραλληλόγραμμου
3010 REM Ρουτίνα σχεδιασμού παραλληλόγραμμου
3020 REM Χρησιμοποιούμενες μεταβλητές:
3030 REM
3100 X1=P1:X2=P2:Y1=Q1:Y2=Q2
3110 GOSUB 1000
3120 Length=SQR(C1*C1+C2*C2)
3130 Lines=Length*I2
3140 dC1=C1/Lines
3150 dC2=C2/Lines
3160 FOR L=1 TO Lines
3170   X1=P1:X2=P2:Y1=Q1:Y2=Q2:I=I1
3180   K1=L*dC1:K2=L*dC2
3190   GOSUB 2000
3200 NEXT L
3210 RETURN
```

Π45 ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΣΧΗΜΑΤΟΣ

Όταν ασχολείται κανείς με γραμμικά σχήματα χρειάζεται να γνωρίζει μόνο τα άκρα κάθε ευθύγραμμου τμήματος και τη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε για το σχεδιασμό των τμημάτων. Τα άκρα των τμημάτων μπορούν να καταχωρηθούν σε ένα πίνακα δύο διαστάσεων και υπάρχουν πολλές μέθοδοι για να δημιουργηθεί ένα ευθύγραμμο τμήμα.

Θα βοηθούσε να έχεις ένα πρόχειρο σχέδιο του σχήματός σου στα χέρια σου, πριν τρέξεις το πρόγραμμα.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα.και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες και σχεδίασε το σχήμα σου εισάγοντας ένα ευθύγραμμο τμήμα κάθε φορά.

```
100 REM Πρόγραμμα - Καταχώρηση σχήματος
110 DEF FNcheckx(X)=(X>0) AND (X<640)
120 DEF FNchecky(Y)=(Y>0) AND (Y<400)
130 MODE 1
140 PRINT:PRINT:PRINT
150 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΪΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΖΕΙ»
160 PRINT «ΣΧΗΜΑΤΑΣΤΟ MODE 0. ΤΟ ΣΧΗΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΕΙΤΑΙ ΣΑΝ ΕΝΑΣ»
170 PRINT «ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΗΜΕΙΩΝ, ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΑΝ ΕΝΩΘΟΥΝ ΜΑΖΙ»
180 PRINT « ΣΧΗΜΑΤΙΖΟΥΝ ΕΝΑ ΓΡΑΜΜΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ. Η ΕΙΚΟΝΑ»
190 PRINT «ΦΥΛΑΓΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΜΟΡΦΗ ΣΕΙΡΑΣ ΤΩΝ ΑΚΡΩΝ»
200 PRINT «ΤΩΝ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ. Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ»
210 PRINT « ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙ»
220 PRINT «ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ»
230 PRINT:PRINT:PRINT:
240 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΕΙΣΑΓΕΙΣ ΤΟ ΣΧΗΜΑ»
250 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 250
260 :
270 CLS
280 PRINT:PRINT
290 INPUT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΧΗΜΑ=», n
300 DIM shape(2,2*n)
310 REM Εισαγωγή σχήματος
320 FOR i=1 TO 2*n STEP 2
330   flag=0
340   WHILE flag=0
350     CLS
360     PRINT «ΔΩΣΕ ΤΩΡΑ ΤΑ ΑΚΡΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟ»:
        PRINT (i+1)/2
370     LOCATE 1,6
380     INPUT «ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΑΚΡΟΥ (X, Y)»,
              shape(1,i),shape(2,i)
390     INPUT «ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΑΛΛΟΥ ΑΚΡΟΥ»,
              shape(1,i+1),shape(2,i+1)
400     flag=FNcheckx(shape(1,i))
             AND FNcheckx(shape(1,i+1))
410     flag=flag*(FNchecky(shape(2,i))
             AND FNchecky(shape(2,i+1)))
420     IF flag=0 THEN LOCATE 1,20:PRINT «ΛΑΘΟΣ» + CHR$ (7)
                 ELSE 450
```

```
430      PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΕΠΑΝΟΡΘΩΣΕΙΣ»
440      z$=INKEY$:IF z$="" THEN 440
450   WEND
460 NEXT i
470 REM Σχεδιασμός σχήματος
480 LOCATE 1,20: PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ»
    :PRINT  ΔΕΙΣ ΤΟ ΣΧΗΜΑ»
490 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 490
500 MODE 0
510 FOR i=1 TO 2*n STEP 2
520   MOVE shape(1,i),shape(2,i)
530   DRAW shape(1,i+1),shape(2,i+1)
540 NEXT i
550 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 550
560 MODE 1
```

Π46 ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ

Αυτό το πρόγραμμα εφαρμόζει τη ρουτίνα καταχώρησης σχήματος για να κρατήσει ένα σχήμα που ορίζει ο χρήστης. Στη συνέχεια το σχήμα περιστρέφεται διαγράφοντας γωνία PI/2 ακτίνια, η οθόνη «καθαρίζει» και το σχήμα παρουσιάζεται στη νέα του θέση.

Το πρόγραμμα δείχνει τα πλεονεκτήματα της χρησιμοποίησης πινάκων για την επεξεργασία σχημάτων. Το πρόβλημα της περιστροφής ανάγεται σε εκείνο του πολλαπλασιασμού πινάκων.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τις συντεταγμένες όταν σου ζητηθεί.
Πάτησε οποιδήποτε πλήκτρο για να περιστραφεί το σχήμα.

```
100 REM Πρόγραμμα - Περιστροφή
110 DEF FNcheckx(X)=(X>-320) AND (X<320)
120 DEF FNchecky(Y)=(Y>-200) AND (Y<200)
130 MODE 1
140 GOSUB 1000:REM Εισαγωγή σχήματος
145 MODE 0:ORIGIN 320,200
150 GOSUB 2000:REM Σχεδιασμός σχήματος
160 LOCATE 1,20:PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΠΕΡΙΣΤΡΑΦΕΙ»
    :PRINT«ΤΟ ΣΧΗΜΑ»
170 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 170
180 GOSUB 3000:REM Περιστροφή σχήματος
190 GOSUB 2000:REM Σχεδιασμός σχήματος
200 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 200
210 END
980 :
990 REM Υπορούτίνα καταχώρησης σχήματος
1000 CLS
1010 PRINT:PRINT
1020 INPUT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ=», n
1030 DIM shape(2,2*n)
1040 REM εισαγωγή σχήματος
1050 FOR i=1 TO 2*n STEP 2
1060   flag=0
1070   WHILE flag=0
1080     CLS
1090     PRINT «ΔΩΣΕ ΤΩΡΑ ΤΑ ΑΚΡΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟ»
         PRINT (i+1)/2
1100     LOCATE 1,6
1110     INPUT «ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΑΚΡΟΥ (X, Y)»,
               shape(1,i),shape(2,i)
1120     INPUT «ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΑΛΛΟΥ ΑΚΡΟΥ»,
               shape(1,i+1),shape(2,i+1)
1130     flag=FNcheckx(shape(1,i))
              AND FNcheckx(shape(1,i+1))
1140     flag=flag*(FNchecky(shape(2,i))
              AND FNchecky(shape(2,i+1)))
1150     IF flag=0 THEN LOCATE 1,20:PRINT «ΛΑΘΟΣ» + CHR $ (7)
                   ELSE 1180
```

```
1160       PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΕΠΑΝΟΡΘΩΣΕΙΣ»
1170       z$=INKEY$:IF z$="" THEN 1170
1180    WEND
1190 NEXT i
1200 RETURN
1970 :
1980 :
1990 REM  Ρουτίνα σχεδιασμού σχήματος
2000 MOVE 0,0
2010 FOR i=1 TO 2*n STEP 2
2020    MOVE shape(1,i),shape(2,i)
2030    DRAW shape(1,i+1),shape(2,i+1)
2040 NEXT i
2050 RETURN
2970 REM Ρουτίνα περιστροφής
2980 REM Παλιό σχήμα στο σχήμα (x,y)
2990 REM Νέο σχήμα στο n σχήμα (x,y)
3000 FOR i=1 TO 2*n
3010    t=shape(1,i)
3015    shape(1,i)=-shape(2,i)
3020    shape(2,i)=t
3030 NEXT i
3040 RETURN
```

Π47 ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

Αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιεί τη ρουτίνα καταχώρησης σχήματος για να δώσει τη δυνατότητα στον χρήστη να εισάγει ένα γραμμικό σχήμα το οποίο στη συνέχεια εμφανίζεται στην οθόνη.

Ο χρήστης κατόπιν μπορεί να χρησιμοποιήσει το πρόγραμμα για να μεταβάλλει, με ποικίλους τρόπους, τη μορφή του σχήματος.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

Το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνεις, είναι να εισάγεις το σχήμα στον υπολογιστή. Μετά από αυτό μπορείς να διαλέξεις το είδος του μετασχηματισμού που θα εκτελέσει το πρόγραμμα, από τον παρακάτω πίνακα επιλογών:

I - Καμμιά μεταβολή	X - Προβολή στον άξονα των x
H - Μισή στροφή	Y - Προβολή στον άξονα των y
Q - Στροφή ενός τετάρτου	B - Στροφή ενός τετάρτου προς τα πίσω
	R - Συμμετρικό

Σημείωσε ότι αρκεί το πάτημα ενός πλήκτρου μόνο.

```
100 REM Πρόγραμμα-Μετασχηματισμοί
110 DEF FNcheckx(X)=(X>-320) AND (X<320)
120 DEF FNchecky(Y)=(Y>-200) AND (Y<200)
130 MODE 1
140 GOSUB 1000:REM Καταχώρηση σχήματος
145 MODE 2:ORIGIN 320,200
150 GOSUB 2000:REM Σχεδιασμός σχήματος
160 r$=""
170 WHILE r$<>"z"
180   LOCATE 1,25:
      PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΑΠΟ ΤΑ «IRHXQYB» ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
190   r$=INKEY$:IF r$="" THEN 190
200   IF ASC(r$)>96 AND ASC(r$)<123
         THEN r$=CHR$(ASC(r$)-32)
210   r=INSTR("IRHXQYB",r$)
220   IF r=0 THEN r$="z":GOTO 270
230   ON r GOSUB
         5100,5200,5300,5400,5500,5600,5700
240   GOSUB 4000:REM Διαγραφή σχήματος
250   GOSUB 3000:REM Υπολογισμός νέου σχήματος
260   GOSUB 2000:REM Σχεδιασμός σχήματος
270 WEND
280 END
980 :
990 REM Υπορουτίνα καταχώρησης σχήματος
1000 CLS
1010 PRINT:PRINT
1020 INPUT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ=», n
```

```
1030 DIM shape(2,2*n)
1040 REM εισαγωγή σχήματος
1050 FOR i=1 TO 2*n STEP 2
1060   flag=0
1070   WHILE flag=0
1080     CLS
1090     PRINT «ΔΩΣΕ ΤΩΡΑ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΩΝ ΑΚΡΩΝ ΤΟΥ»
         :PRINT «ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟ:»
         PRINT (i+1)/2
1100     LOCATE 1,6
1110     INPUT «ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΑΚΡΟΥ (X,Y)»,
               shape(1,i),shape(2,i)
1120     INPUT «ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΑΛΛΟΥ ΑΚΡΟΥ»,
               shape(1,i+1),shape(2,i+1)
1130     flag=FNcheckx(shape(1,i))
             AND FNcheckx(shape(1,i+1))
1140     flag=flag*(FNchecky(shape(2,i))
             AND FNchecky(shape(2,i+1)))
1150     IF flag=0 THEN LOCATE 1,20:PRINT «ΛΑΘΟΣ» + CHR $ (7)
                  ELSE 1180
1160     PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΕΠΑΝΟΡΘΩΣΕΙΣ»
1170     z$=INKEY$:IF z$="" THEN 1170
1180   WEND
1190 NEXT i
1200 RETURN
1970 :
1980 :
1990 REM Ρουτίνα σχεδιασμού σχήματος
2000 MOVE 0,0
2010 FOR i=1 TO 2*n STEP 2
2020   MOVE shape(1,i),shape(2,i)
2030   DRAW shape(1,i+1),shape(2,i+1),1
2040 NEXT i
2050 RETURN
2970 REM Υπορουτίνα περιστροφής
2980 REM Παλιό σχήμα στο σχήμα (x,y)
2990 REM Νέο σχήμα στο n σχήμα (x,y)  )
3000 FOR i=1 TO 2*n
3010   t1=shape(1,i):t2=shape(2,i)
3015   shape(1,i)=r(1,1)*t1+r(1,2)*t2
3020   shape(2,i)=r(2,1)*t1+r(2,2)*t2
3030 NEXT i
3040 RETURN
3970 :
3980 :
3990 REM Ρουτίνα διαγραφής σχήματος
4000 FOR i=1 TO 2*n STEP 2
4020   MOVE shape(1,i),shape(2,i)
4030   DRAW shape(1,i+1),shape(2,i+1),0
4040 NEXT i
4050 RETURN
4970 :
4980 :
4990 REM Υπολογισμός πίνακα μετασχηματισμού
5100 r(1,1)=1:r(1,2)=0:r(2,1)=0:r(2,2)=1:RETURN
5200 r(1,1)=0:r(1,2)=1:r(2,1)=1:r(2,2)=0:RETURN
5300 r(1,1)=-1:r(1,2)=0:r(2,1)=0:r(2,2)=-1:RETURN
5400 r(1,1)=1:r(1,2)=0:r(2,1)=0:r(2,2)=-1:RETURN
5500 r(1,1)=0:r(1,2)=-1:r(2,1)=1:r(2,2)=0:RETURN
5600 r(1,1)=-1:r(1,2)=0:r(2,1)=0:r(2,2)=1:RETURN
5700 r(1,1)=0:r(1,2)=1:r(2,1)=-1:r(2,2)=0:RETURN
```

Π48 ΓΕΝΙΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ

Με αυτό το πρόγραμμα ο χρήστης μπορεί να εισάγει ένα σχήμα και στη συνέχεια να το περιστρέψει γύρω από την αρχή των αξόνων.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνεις είναι να εισάγεις το σχήμα. Μετά πρέπει να ορίσεις τη γωνία περιστροφής του μετασχηματισμού που θα εκτελέσει το πρόγραμμα.

```
100 REM Πρόγραμμα - Γενικός μετασχηματισμός
110 DEF FNcheckx(X)=(X>-320) AND (X<320)
120 DEF FNchecky(Y)=(Y>-200) AND (Y<200)
130 MODE 1
140 GOSUB 1000:REM Εισαγωγή σχήματος
145 MODE 2:ORIGIN 320,200
150 GOSUB 2000:REM Σχεδιασμός σχήματος
160 r$="":DEG
170 WHILE r$<>"z"
180   LOCATE 1,25
190   INPUT «ΟΡΙΣΕ ΤΗ ΓΩΝΙΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ (ΣΕ ΜΟΙΡΕΣ)», theta
200   LOCATE 1,25:PRINT SPACE$(80);
210   GOSUB 5000:REM Υπολογισμός μητρώου περιστροφής
220   GOSUB 4000:REM Διαγραφή σχήματος
230   GOSUB 3000:REM Υπολογισμός νέου σχήματος
240   GOSUB 2000:REM Σχεδιασμός σχήματος
250   LOCATE 1,25:
      PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ z ΓΙΑ ΝΑ ΣΤΑΜΑΤΗΣΕΙΣ, Ή ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ»
      :PRINT «ΑΛΛΟ ΓΙΑ ΝΑ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕΙΣ»
260   r$=INKEY$:IF r$="" THEN 260
270   IF r$="Z" THEN r$="z"
280   LOCATE 1,25:PRINT SPACE$(80);
290 WEND
300 END
980 :
990 REM Υπορουτίνα καταχώρησης σχήματος
1000 CLS
1010 PRINT:PRINT
1020 INPUT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ= », n
1030 DIM shape(2,2*n)
1040 REM enter shape
1050 FOR i=1 TO 2*n STEP 2
1060   flag=0
1070   WHILE flag=0
1080     CLS
1090     PRINT «ΔΩΣΕ ΤΩΡΑ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΩΝ ΑΚΡΩΝ ΤΟΥ»
         :PRINT«ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟ:»
         PRINT (i+1)/2
1100     LOCATE 1,6
1110     INPUT «ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΑΚΡΟΥ (X, Y)»,
                shape(1,i),shape(2,i)
1120     INPUT «ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΑΛΛΟΥ ΑΚΡΟΥ»,
                shape(1,i+1),shape(2,i+1)
1130     flag=FNcheckx(shape(1,i))
              AND FNcheckx(shape(1,i+1))
```

```
1140      flag=flag*(FNchecky(shape(2,i))
               AND FNchecky(shape(2,i+1)))
1150      IF flag=0 THEN LOCATE 1,20:PRINT «ΛΑΘΟΣ» + CHR $ (7)
                 ELSE 1180
1160      PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΕΠΑΝΟΡΘΩΣΕΙΣ»
1170      z$=INKEY$:IF z$="" THEN 1170
1180    WEND
1190 NEXT i
1200 RETURN
1970 :
1980 :
1990 REM Ρουτίνα διαγραφής σχήματος
2000 MOVE 0,0
2010 FOR i=1 TO 2*n STEP 2
2020   MOVE shape(1,i),shape(2,i)
2030   DRAW shape(1,i+1),shape(2,i+1),1
2040 NEXT i
2050 RETURN
2970 REM Υπορουτίνα περιστροφής
2980 REM Παλιό σχήμα στο σχήμα (x,y)
2990 REM Νέο σχήμα στο n σχήμα (x,y)
3000 FOR i=1 TO 2*n
3010   t1=shape(1,i):t2=shape(2,i)
3015   shape(1,i)=r(1,1)*t1+r(1,2)*t2
3020   shape(2,i)=r(2,1)*t1+r(2,2)*t2
3030 NEXT i
3040 RETURN
3970 :
3980 :
3990 REM  Ρουτίνα σχεδιασμού σχήματος
4000 FOR i=1 TO 2*n STEP 2
4020   MOVE shape(1,i),shape(2,i)
4030   DRAW shape(1,i+1),shape(2,i+1),0
4040 NEXT i
4050 RETURN
4970 :
4980 :
4990 REM Υπολογισμός πίνακα μετασχηματισμού.
5000 r(1,1)=COS(theta):r(1,2)=-SIN(theta)
5010 r(2,1)=SIN(theta):r(2,2)=COS(theta)
5020 RETURN
```

Π49 ΤΡΙΔΙΑΣΤΑΤΗ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ - 1

Αντικείμενο εργασίας αυτού του προγράμματος είναι η περιστροφή ενός δισδιάστατου σχήματος στο επίπεδο που ορίζει η οθόνη.

Το σχήμα είναι ένα κανονικό πολύγωνο, τον αριθμό των πλευρών του οποίου επιλέγει ο χρήστης. Ας σημειωθεί ότι οριακό σχήμα για κάθε πολύγωνο αποτελεί ο κύκλος, όταν ο αριθμός των πλευρών του πρώτου τείνει στο άπειρο.

Το κέντρο του πολύγωνου είναι το σημείο X0, Y0, Z0 και ο αριθμός των πλευρών του η μεταβλητή NS.

Το πρόγραμμα εφαρμόζει τις αρχές του προγράμματος περιστροφής που παρουσιάθηκε σε προηγούμενο πρόγραμμα.

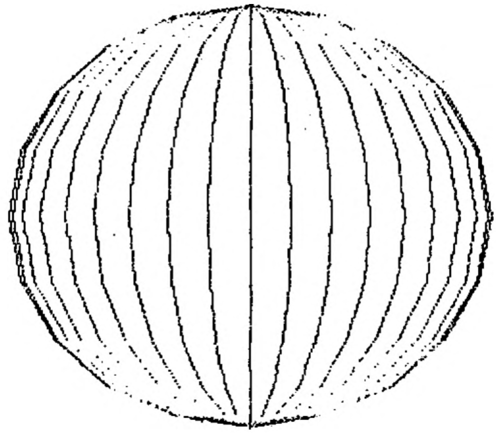
Το πολύγωνο μποερί να έχει μέχρι 50 πλευρές. Αν επιλεγεί αυτός ο αριθμός πλευρών τότε προσεγγίζουμε τον κύκλο, έτσι σ' αυτό το όριο η ρουτίνα θα σχηματίσει την όψη μιας σφαίρας.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Τρισδιάστατη περιστροφή 1
110 MODE 1
120 PRINT:PRINT:PRINT
130 PRINT «ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΑΥΤΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο»
140 PRINT «ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΝΟΣ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟ »
150 PRINT« ΠΟΥ ΟΡΙΖΕΙ Η ΟΘΟΝΗ. ΟΙ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ»
160 PRINT «ΚΑΤΑΧΩΡΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ s(3,50).»
170 PRINT «ΣΗΜΕΙΩΣΕ ΟΤΙ ΤΟ ΔΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟ ΣΧΗΜΑ»
180 PRINT «ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΧΕΙ ΜΕΧΡΙ 50 ΠΛΕΥΡΕΣ. ΤΟ ΣΧΗΜΑ»
190 PRINT «ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΠΟΛΥΓΩΝΟ ΚΑΙ ΕΝΑ ΠΟΛΥΓΩΝΟ ΜΕ 50»
200 PRINT «ΠΛΕΥΡΕΣ ΕΙΝΑΙ ΣΧΕΔΟΝ ΕΝΑΣ ΚΥΚΛΟΣ, ΕΤΣΙ ΣΤΗΝ»
210 PRINT «ΟΡΙΑΚΗ ΑΥΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΘΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΘΕΙ ΜΙΑ ΣΦΑΙΡΑ.»
220 PRINT:PRINT:PRINT
230 PRINT «ΤΟ ΠΟΛΥΓΩΝΟ ΕΧΕΙ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ»
240 PRINT «ΚΑΙ ΕΧΕΙ Ν ΠΛΕΥΡΕΣ»
250 PRINT:PRINT
260 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ.»
270 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 270
280 CLS
290 DIM s(3,50),ns(3,50),c(3,3)
300 INPUT «ΔΩΣΕ ΤΗΝ ΑΚΤΙΝΑ ΤΟΥ ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ», r
310 INPUT «ΔΩΣΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΠΛΕΥΡΩΝ», n
320 INPUT «ΔΩΣΕ ΤΗ ΓΩΝΙΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΠΕΡΙ ΤΟΝ ΑΞΟΝΑ y (ΣΕ ΜΟΙΡΕΣ)»,
330 beta=beta*PI/180
340 MODE 2
350 ORIGIN 320,200
360 theta=beta
370 GOSUB 4000
```

```
380 GOSUB 1000:REM Εισαγωγή σχήματος
390 GOSUB 3000:REM Σχεδιασμός σχήματος
400 WHILE theta<2*PI+beta
410   GOSUB 2000:REM Νέα όψη
420   GOSUB 3000:REM Σχεδιασμός της
430   theta=theta+beta
440 WEND
450 END
460 :
470 :
990 REM Διαδικασία σχήματος
1000 dalpha=2*PI/n
1010 alpha=-dalpha
1020 FOR i=1 TO n
1030   alpha=alpha+dalpha
1040   s(1,i)=r*COS(alpha)
1050   s(2,i)=r*SIN(alpha)
1060   s(3,i)=0
1070 NEXT i
1080 RETURN
1090 :
1100 :
1990 REM  Διαδικασία νέας όψης
2000 FOR i=1 TO n
2010   ns(1,i)=s(1,i)*c(1,1)+s(2,i)*c(2,1)+s(3,i)*c(3,1)
2020   ns(2,i)=s(1,i)*c(1,2)+s(2,i)*c(2,2)+s(3,i)*c(3,2)
2030   ns(3,i)=s(1,i)*c(1,3)+s(2,i)*c(2,3)+s(3,i)*c(3,3)
2040 NEXT i
2050 FOR j=1 TO n
2060   FOR k=1 TO 3
2070     s(k,j)=ns(k,j)
2080   NEXT k
2090 NEXT j
2100 RETURN
2110 :
2120 :
2990 REM  Διαδικασία σχεδιασμού
3000 MOVE s(1,1),s(2,1)
3010 FOR i=2 TO n
3020   DRAW s(1,i),s(2,i)
3030 NEXT i
3040 DRAW s(1,1),s(2,1)
3050 RETURN
3060 :
3070 :
3990 REM  Δημιουργία πίνακα περιστροφής περί τον άξονα y
4000 c(1,1)=COS(theta)
4010 c(1,2)=0
4020 c(1,3)=-SIN(theta)
4030 c(2,1)=0
4040 c(2,2)=1
4050 c(2,3)=0
4060 c(3,1)=SIN(theta)
4070 c(3,2)=0
4080 c(3,3)=COS(theta)
4090 RETURN
4100 :
4110 :
```



Π50 ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ - 2

Με αυτό το πρόγραμμα ο χρήστης μπορεί να εισάγει ένα πολύγωνο και να το περιστρέψει γύρω από τον άξονα των x.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Τρισδιάστατη περιστροφή 2
110 MODE 1
120 PRINT:PRINT:PRINT
130 PRINT «ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΑΥΤΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο»
140 PRINT «ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΝΟΣ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ »
150 PRINT « ΠΟΥ ΟΡΙΖΕΙ Η ΟΘΟΝΗ. ΟΙ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ»
160 PRINT «ΚΑΤΑΧΩΡΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ (3,50).»
170 PRINT «ΣΗΜΕΙΩΣΕ ΟΤΙ ΤΟ ΔΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟ ΣΧΗΜΑ»
180 PRINT «ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΧΕΙ ΜΕΧΡΙ 50 ΠΛΕΥΡΕΣ. ΤΟ ΣΧΗΜΑ»
190 PRINT «ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΠΟΛΥΓΩΝΟ ΚΑΙ ΕΝΑ ΠΟΛΥΓΩΝΟ ΜΕ 50»
200 PRINT «ΠΛΕΥΡΕΣ ΕΙΝΑΙ ΣΧΕΔΟΝ ΕΝΑΣ ΚΥΚΛΟΣ, ΕΤΣΙ ΣΤΗΝ»
210 PRINT «ΟΡΙΑΚΗ ΑΥΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΘΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΘΕΙ ΜΙΑ ΣΦΑΙΡΑ»
220 PRINT:PRINT:PRINT
230 PRINT «ΤΟ ΠΟΛΥΓΩΝΟ ΕΧΕΙ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ»
240 PRINT «ΚΑΙ ΕΧΕΙ Ν ΠΛΕΥΡΕΣ»
250 PRINT:PRINT
260 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
270 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 270
280 CLS
290 DIM s(3,50),ns(3,50),c(3,3)
300 INPUT «ΔΩΣΕ ΤΗΝ ΑΚΤΙΝΑ ΤΟΥ ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ», r
310 INPUT «ΔΩΣΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΠΛΕΥΡΩΝ», n
320 INPUT «ΔΩΣΕ ΤΗ ΓΩΝΙΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΠΕΡΙ ΤΟΝ ΑΞΟΝΑ Υ (ΣΕ ΜΟΙΡΕΣ)»,
          beta
330 beta=beta*PI/180
340 MODE 2
350 ORIGIN 320,200
360 theta=beta
370 GOSUB 4000
380 GOSUB 1000:REM Εισαγωγή σχήματος
390 GOSUB 3000:REM Σχεδιασμός σχήματος
400 WHILE theta<2*PI+beta
410   GOSUB 2000:REM Νέα όψη
420   GOSUB 3000:REM Σχεδιασμός της
430   theta=theta+beta
440 WEND
450 END
460 :
470 :
990 REM Διαδικασία σχήματος
1000 dalpha=2*PI/n
1010 alpha=-dalpha
1020 FOR i=1 TO n
1030   alpha=alpha+dalpha
1040   s(1,i)=r*COS(alpha)
1050   s(2,i)=r*SIN(alpha)
1060   s(3,i)=0
1070 NEXT i
```

```
1080 RETURN
1090 :
1100 :
1990 REM Διαδικασία νέας όψης
2000 FOR i=1 TO n
2010   ns(1,i)=s(1,i)*c(1,1)+s(2,i)*c(2,1)+s(3,i)*c(3,1)
2020   ns(2,i)=s(1,i)*c(1,2)+s(2,i)*c(2,2)+s(3,i)*c(3,2)
2030   ns(3,i)=s(1,i)*c(1,3)+s(2,i)*c(2,3)+s(3,i)*c(3,3)
2040 NEXT i
2050 FOR j=1 TO n
2060   FOR k=1 TO 3
2070     s(k,j)=ns(k,j)
2080   NEXT k
2090 NEXT j
2100 RETURN
2110 :
2120 :
2990 REM Διαδικασία σχεδιασμού
3000 MOVE s(1,1),s(2,1)
3010 FOR i=2 TO n
3020   DRAW s(1,i),s(2,i)
3030 NEXT i
3040 DRAW s(1,1),s(2,1)
3050 RETURN
3060 :
3070 :
3990 REM Δημιουργία πίνακα περιστροφής περί τον άξονα x
4000 c(1,1)=1
4010 c(1,2)=0
4020 c(1,3)=0
4030 c(2,1)=0
4040 c(2,2)=COS(theta)
4050 c(2,3)=SIN(theta)
4060 c(3,1)=0
4070 c(3,2)=-SIN(theta)
4080 c(3,3)=COS(theta)
4090 RETURN
4100 :
4110 :
```

Π51 ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ

Πολλοί θα θυμούνται ορισμένα πράγματα για την προοπτική από το σχολείο. Συνήθως χρησιμοποιείται η μέθοδος κατά την οποία προσδιορίζεται ένα σημείο φυγής, όπως ονομάζεται. Σ' αυτό το σημείο πρέπει να καταλλήγουν όλες οι παράλληλες γραμμές. Σ' αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιούμε μια μικρή παραλλαγή αυτής της μεθόδου.

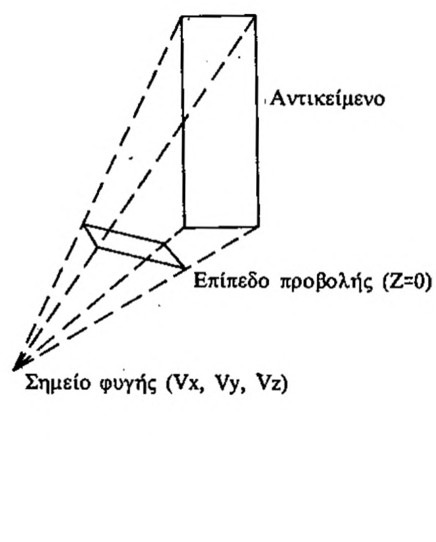
Σ' αυτή τη ρουτίνα φανταζόμαστε ένα σταθερό σημείο από το οποίο βλέπουμε ένα σώμα, π.χ. το σημείο (0, 0, 0), και υπολογίζουμε την προβολή αυτού του τρισδιάστατου σώματος σε ένα υποθετικό επίπεδο, π.χ. εκείνο όπου Z=K. Με τον τρόπο αυτό έχουμε μια δισδιάστατη απεικόνιση του τρισδιάστατου σώματος σε προοπτική.

Φυσιολογικά δεν επιθυμούμε να βλέπουμε από το σημείο (0, 0, 0) με επίπεδο προβολής, το Z=K. Συνήθως έχουμε ένα αυθαίρετο σημείο (VX, VY, VZ) και χρησιμοποιούμε το επίπεδο προβολής Z=0.

Έτσι ο αλγόριθμος που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των συντεταγμένων ενός υποθετικού σημείου είναι ο παρακάτω:

1. Υπολογισμός των συντεταγμένων του σημείου ως προς το σημείο (0, 0, 0).
2. Υπολογισμός των συντεταγμένων της προβολής στο επίπεδο Z= -VZ.
3. Νέος υπολογισμός των συντεταγμένων με βάση τις παλιές.
4. Σχεδίαση του σχήματος με τις νέες συτνεταγμένες.

Αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιεί την παραπάνω ρουτίνα για να παρουσιάσει ένα σπίτι σε προοπτική.



ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
100 REM Πρόγραμμα - Προοπτική
110 MODE 1
120 PRINT:PRINT:PRINT
130 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΜΦΑΝΙΖΕΙ ΑΡΧΙΚΑ ΕΝΑ»
140 PRINT «ΜΗ ΠΡΟΟΠΤΙΚΟ ΣΧΗΜΑ»
150 PRINT «ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ,»
160 PRINT «ΤΟ ΕΜΦΑΝΙΖΕΙ ΣΕ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ.»
170 PRINT
180 PRINT «ΕΧΕΙ ΕΠΙΛΕΓΕΙ ΤΟ ΣΧΗΜΑ»
190 PRINT «ΕΝΟΣ ΣΠΙΤΙΟΥ.»
200 PRINT:PRINT:PRINT
210 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
220 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 220
230 CLS
240 DIM h(10,3), s(10,3), p(10,3)
250 FOR i=1 TO 10
260   FOR j=1 TO 3
270     READ h(i,j):s(i,j)=h(i,j)
280   NEXT j
290 NEXT i
300 :
310 DATA 0,0,-200,100,0,-200,100,80,-200,50,100
320 DATA -200,0,80,-200,0,0,-50,100,0,-50,100
330 DATA 80,-50,50,100,-50,0,80,-50
340 :
350 MODE 2
360 ORIGIN 320,200
370 GOSUB 1000:REM Σχεδίαση σπιτιού
380 :
390 r$="y"
400 WHILE r$="y" OR r$="Y"
410   :
415   LOCATE 1,24
420   INPUT «ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΒΛΕΠΟΥΜΕ ΤΟ
          ΣΠΙΤΙ (x,y,z)»,vx, vy, vz
430   CLS
440   :
450   FOR i=1 TO 10
460     X=s(i,1):Y=s(i,2):Z=s(i,3)
470     GOSUB 2000:REM Υπολογισμοί για την προοπτική του σπιτιού
480     p(i,1)=qx:p(i,2)=qy:p(i,3)=0
490   NEXT i
500   :
510   FOR i=1 TO 10
520     FOR j=1 TO 3
530       h(i,j)=p(i,j)
540     NEXT j
550   NEXT i
560   :
570   GOSUB 1000:REM Σχεδίαση σπιτιού
580   LOCATE 1,25: PRINT «ΑΛΛΗ ΟΨΗ;»
590   r$=INKEY$:IF r$="" THEN 590
600 WEND
610 END
990 REM Διαδικασία σχεδίασης του σπιτιού
1000 MOVE h(1,1),h(1,2)
```

```
1010 FOR j=2 TO 5
1020   DRAW h(j,1),h(j,2)
1030 NEXT j
1040 DRAW h(1,1),h(1,2)
1050 REM Σχεδίαση της πίσω μεριάς του σπιτιού
1060 MOVE h(6,1),h(6,2)
1070 FOR j=7 TO 10
1080   DRAW h(j,1),h(j,2)
1090 NEXT j
1100 DRAW h(6,1),h(6,2)
1110 REM Ένωση πίσω και μπροστινής μεριάς
1120 MOVE h(6,1),h(6,2)
1130 DRAW h(1,1),h(1,2)
1140 MOVE h(10,1),h(10,2)
1150 DRAW h(5,1),h(5,2)
1160 MOVE h(9,1),h(9,2)
1170 DRAW h(4,1),h(4,2)
1180 MOVE h(8,1),h(8,2)
1190 DRAW h(3,1),h(3,2)
1200 MOVE h(7,1),h(7,2)
1210 DRAW h(2,1),h(2,2)
1220 RETURN
1230 :
1240 :
1990 REM Υπολογισμοί για την προοπτική του σπιτιού
2000 PX=X-vx
2010 PY=Y-vy
2020 PZ=Z-vz
2030 R=-vz/PZ
2040 qx=R*PX+vx
2050 qy=R*PY+vy
2060 RETURN
```

Π52 ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟ ΣΠΙΤΙ

Το πρόγραμμα αυτό παρουσιάζει ένα συνεχώς περιστρεφόμενο γύρω από την αρχή των αξόνων, αντικείμενο εφαρμόζοντας τις τεχνικές που αναπτύχθηκαν στα προηγούμενα προγράμματα. Το αντικείμενο που χρησιμοποιείται εδώ είοναι το γραμμικό σχέδιο ενός σπιτιού.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
100 REM Πρόγραμμα - Περιστρεφόμενο σπίτι
110 MODE 1
120 PRINT:PRINT:PRINT
130 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΜΦΑΝΙΖΕΙ ΑΡΧΙΚΑ ΕΝΑ ΜΗ»
140 PRINT «ΠΡΟΟΠΤΙΚΟ ΣΧΗΜΑ»
150 PRINT «ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ,»
160 PRINT «ΤΟ ΕΜΦΑΝΙΖΕΙ ΣΕ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ.»
170 PRINT
180 PRINT «ΕΧΕΙ ΕΠΙΛΕΓΕΙ ΤΟ ΣΧΗΜΑ»
190 PRINT «ΕΝΟΣ ΣΠΙΤΙΟΥ.»
200 PRINT:PRINT:PRINT
210 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
220 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 220
230 CLS
240 DIM h(10,3), s(10,3), p(10,3)
250 FOR i=1 TO 10
260   FOR j=1 TO 3
270     READ h(i,j):s(i,j)=h(i,j)
280   NEXT j
290 NEXT i
300 :
310 DATA 0,0,-200,100,0,-200,100,80,-200,50,100
320 DATA -200,0,80,-200,0,0,-50,100,0,-50,100
330 DATA 80,-50,50,100,-50,0,80,-50
340 :
350 MODE 2:BORDER 3
360 ORIGIN 320,200
370 GOSUB 640:REM Σχεδίαση σπιτιού
380 vx=500:vy=500:vz=500:REM Σημείο όρασης
390 GOSUB 1080:REM Κατάστρωση του πίνακα για την περιστροφή
400 :
410 WHILE 1=1
420   :
430   t=TIME
440   WHILE TIME<t+300:WEND
450   CLS
460   :
470   FOR i=1 TO 10
480     X=s(i,1):Y=s(i,2):Z=s(i,3)
490     GOSUB 900:REM Υπολογισμοί για την προοπτική του σπιτιού
500     p(i,1)=qx:p(i,2)=qy:p(i,3)=0
510   NEXT i
520   :
530   FOR i=1 TO 10
540     FOR j=1 TO 3
550       h(i,j)=p(i,j)
560     NEXT j
```

```
570   NEXT i
580   :
590   GOSUB 640:REM Σχεδίαση σπιτιού
600   GOSUB 980:REM Περιστροφή
610 WEND
620 END
630 REM Διαδικασία σχεδίασης του σπιτιού
640 MOVE h(1,1),h(1,2)
650 FOR j=2 TO 5
660   DRAW h(j,1),h(j,2)
670 NEXT j
680 DRAW h(1,1),h(1,2)
690 REM Σχεδίαση της πίσω μεριάς του σπιτιού
700 MOVE h(6,1),h(6,2)
710 FOR j=7 TO 10
720   DRAW h(j,1),h(j,2)
730 NEXT j
740 DRAW h(6,1),h(6,2)
750 REM Ένωση πίσω και μπροστινής μεριάς
760 MOVE h(6,1),h(6,2)
770 DRAW h(1,1),h(1,2)
780 MOVE h(10,1),h(10,2)
790 DRAW h(5,1),h(5,2)
800 MOVE h(9,1),h(9,2)
810 DRAW h(4,1),h(4,2)
820 MOVE h(8,1),h(8,2)
830 DRAW h(3,1),h(3,2)
840 MOVE h(7,1),h(7,2)
850 DRAW h(2,1),h(2,2)
860 RETURN
870 :
880 :
890 REM Υπολογισμοί για την προοπτική του σπιτιού
900 PX=X-vx
910 PY=Y-vy
920 PZ=Z-vz
930 R=-vz/PZ
940 qx=R*PX+vx
950 qy=R*PY+vy
960 RETURN
970 REM Διαδικασία περιστροφής
980 FOR i=1 TO 10
990   a=c(1,1)*s(I,1)+c(2,1)*s(i,2)+c(3,1)*s(i,3)
1000   b=c(1,2)*s(I,1)+c(2,2)*s(i,2)+c(3,2)*s(i,3)
1010   c=c(1,3)*s(I,1)+c(2,3)*s(i,2)+c(3,3)*s(i,3)
1020   s(i,1)=a:s(i,2)=b:s(i,3)=c
1030 NEXT i
1040 RETURN
1050 :
1060 :
1070 REM Πίνακας για την περιστροφή
1080 c(1,1)=COS(PI/10)
1090 c(1,2)=0
1100 c(1,3)=-SIN(PI/10)
1110 c(2,1)=0
1120 c(2,2)=1
1130 c(2,3)=0
1140 c(3,1)=SIN(PI/10)
1150 c(3,2)=0
1160 c(3,3)=COS(PI/10)
1170 RETURN
1180 :
1190 :
```

Π53 DOODLE

Αυτό το πρόγραμμα δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να χρησιμοποιεί τα πλήκτρα ελέγχου του δρομέα ώστε ο τελευταίος να γράφει ελεύθερα πάνω στην οθόνη.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
100 REM Πρόγραμμα - Doodle
110 MODE 0
120 ORIGIN 320,200
125 c=1
130 WHILE 1=1
140   dx=(INKEY(8)=0)-(INKEY(1)=0)
150   dy=(INKEY(2)=0)-(INKEY(0)=0)
170   DRAWR dx,dy
180 WEND
```

Π54 ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Με αυτό το πρόγραμμα μπορούμε να σχεδιάσουμε μια τρισδιάστατη όψη μιας μαθηματικά ορισμένης επιφάνειας. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να κρατήσει ή να αφαιρέσει από το σχήμα τις γραμμές, που σε κανονικές συνθήκες κρύβονται από τις μπροστινές επιφάνειες του σχήματος. Η επιφάνεια αργεί να σχεδιασθεί, η διαδικασία όμως αυτή μπορεί να επιταχυνθεί εύκολα. Αν θέλεις να δοκιμάσεις άλλες επιφάνειες δεν έχεις παρά να αλλάξεις τις σχετικές εντολές του προγράμματος.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Τρισδιάστατη απεικόνιση επιφάνειας
110 MODE 2
120 DIM upper(640),lower(640)
130 INPUT «ΘΕΛΕΙΣ ΣΤΟ ΣΧΗΜΑ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΟΙ ΚΡΥΜΜΕΝΕΣ
         ΓΡΑΜΜΕΣ (Y/N)», ans$
140 IF LEFT$(ans$,1)="Y" THEN lne=-1 ELSE lne=0
150 centx=320:centy=200
160 viewx=275:viewz=120
170 REM Παράμετροι καμπύλης
180 ht=40:ohm=0.043
190 :
200 FOR i=1 TO 640
210   upper(i)=0
220   lower(i)=1000
230 NEXT i
240 :
250 FOR z=viewz-1 TO -viewz+1 STEP -5
260   lowx=INT(viewx*SQR(1-z*z/viewz/viewz)+0.5)
270   x=-lowx
280   y=ht*SIN(ohm*SQR(x*x+z*z))
290   x1=x+centx+z
300   y1=INT(400-(centy+y+z/2)+0.5)
310   FOR x=-lowx+1 TO lowx-1
320     y=ht*SIN(ohm*SQR(x*x + z*z))
330     x2=centx+x+z
340     y2=INT(400-(centy+y+z/2)+0.5)
350     IF lne=0 THEN GOTO 390
360     IF y2<lower(x2) THEN GOSUB 460
370     IF y2>upper(x2)
          THEN upper(x2)=y2:MOVE x1,y1:DRAW x2,y2
380     GOTO 400
390     MOVE x1,y1:DRAW x2,y2
400     x1=x2
410     y1=y2
420   NEXT x
430 NEXT z
440 END
450 :
460 lower(x2)=y2
470 IF upper(x2)=0 THEN upper(x2)=y2
480 RETURN
```

Π55 ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟ ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ

Αυτό το πρόγραμμα εκμεταλλεύεται τις ικανότητες του Amstrad για να δείξει τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να σχεδιασθεί ένα τρισδιάστατο ιστόγραμμα.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Τρισδιάστατο Ιστόγραμμα
110 MODE 0
120 k1=5:k2=20:k3=10
130 REM Σχεδίαση βάθους
140 p=100:q=100
150 MOVE p,q:DRAWR 300,300*k1/k3,1:
              DRAWR 200,-200*k1/k2,1
160 DRAWR -300,-300*k1/k3,1:DRAWR -200,200*k1/k2,1
170 FOR i=1 TO 3
180   MOVE p,i*50+q:DRAWR 300,300*k1/k3,1:
                    DRAWR 200,-200*k1/k2,1
190 NEXT i
200 MOVE p,q:DRAWR 0,150,1
210 MOVER 300,300*k1/k3:DRAWR 0,-150,1
220 MOVER 200,-200*k1/k2:DRAWR 0,150,1
230 :
240 REM Τοποθέτηση «ιστών» βάθους
250 ik=2:off=80
260 READ h:x=p+40:y=q-8:GOSUB 450
270 FOR j=1 TO 3
280 READ h:x=x+off:y=y+off*k1/k3:GOSUB 450
290 NEXT j
300 REM  Τοποθέτηση επόμενης σειράς
310 ik=3:off=80
320 READ h:x=p+190:y=q-20:GOSUB 450
330 FOR j=1 TO 3
340 READ h:x=x+off:y=y+off*k1/k3:GOSUB 450
350 NEXT j
360 REM Τρίτη σειρά
370 ik=4:off=80
380 READ h:x=p+240:y=q-32:GOSUB 450
390 FOR j=1 TO 3
400 READ h:x=x+off:y=y+off*k1/k3:GOSUB 450
410 NEXT j
420 :
430 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 430
440 END
450 REM MOVE x,y:DRAWR 0,h,ik
460 FOR p=0 TO k2 STEP 2
470   MOVE p+x,y-p*k1/k2
480   DRAWR 0,h,ik
490   DRAWR k3,k1,ik
500 NEXT p
510 :
520 FOR p=k3 TO 0 STEP -2
530   MOVE x+k2+p,y-(k3-p)*k1/k3
540   DRAWR 0,h,ik
```

```
550 NEXT p
560 :
570 MOVE x+k2,y-k3*k1/k3
580 DRAWR 0,h+2,0
590 DRAWR k3,k1,0
600 MOVE x,y+h:DRAWR k2,-k1,0
610 RETURN
620 DATA 100,80,120,100,150,60,100
630 DATA 100,140,75,126,150
```

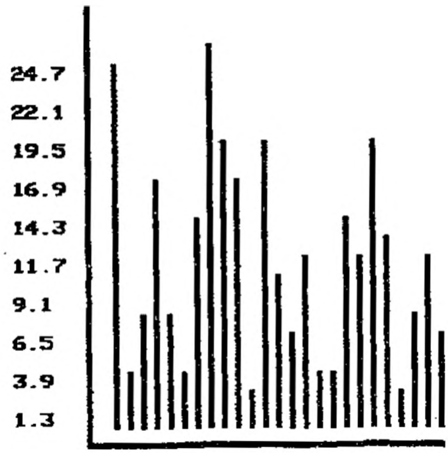
Π56 ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ

Αυτό το πρόγραμμα μπορεί να παρουσιάζει στην οθόνη ένα ιστόγραμμα με τριάντα γραμμές το περισσότερο. Οι γραμμές κανονίζονται έτσι ώστε να χωρούν στην οθόνη. Το ιστόγραμμα δεν έχει τίτλο. Αυτό το αφήσαμε για σένα σαν εξάσκηση.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τον αριθμό των γραμμών, μικρότερο από 30.
Δώσε την τιμή κάθε γραμμής όταν σου ζητείται.

```
100 REM Πρόγραμμα - Ιστόγραμμα
110 MODE 1
120 SYMBOL 244,126,126,126,126,126,126,126,126
130 SYMBOL 245,24,24,24,24,24,24,24,24
140 SYMBOL 246,0,0,0,0,0,0,0,255
150 DEF FNprt$(a)=RIGHT$("    "+STR$(a),3)
160 INPUT «ΔΩΣΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ (<30)», bars
170 DIM value(bars)
180 maximum=0
190 FOR i=1 TO bars
200   LOCATE 1,5
210   INPUT  «ΤΙΜΗ ΓΡΑΜΜΗΣ», value (i)
220   IF value(i)>maximum THEN maximum=value(i)
230 NEXT i
240 :
250 CLS
260 scale=1
270 IF maximum>20 THEN scale=maximum/20
280 :
290 FOR i=1 TO bars
300   value(i)=INT(value(i)/scale)
310 NEXT i
320 :
330 FOR i=1 TO 20 STEP 2
340   LOCATE 1,22-i:PRINT FNprt$(INT(i*scale))
350 NEXT i
360 :
370 FOR i=1 TO 23
380   LOCATE 4,i:PRINT CHR$(245);
390 NEXT i
400 :
410 FOR i=1 TO bars+4
420   LOCATE 4+i,22:PRINT CHR$(246);
430 NEXT i
440 :
450 FOR i=1 TO bars
460   FOR j=1 TO value(i)
470     LOCATE 7+i,22-j:PRINT CHR$(244);
480   NEXT j
490 NEXT i
500 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 500
```


24.7
22.1
19.5
16.9
14.3
11.7
9.1
6.5
3.9
1.3

Π57 ΚΥΚΛΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Αυτό είναι ένα εύκολα κατανοητό πρόγραμμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παρουσιάζει ένα κυκλικό διάγραμμα στην οθόνη.

Για να επιταχύνουμε την αρχική εμφάνιση του διαγράμματος προσθέσαμε μια παράμετρο, η τιμή της οποίας δηλώνει το επίπεδο ανάλυσης του κυκλικού διαγράμματος. Έτσι αν το επίπεδο αυτό είναι χαμηλό, ας πούμε 0.2, τότε το εμφανιζόμενο διάγραμμα πιθανόν να μην είναι πολύ ακριβές. Εάν λοιπόν είσαι ικανοποιημένος σε γενικές γραμμές από το διάγραμμα μπορείς να το ξανασχεδιάσεις με μεγαλύτερη ακρίβεια για να πάρεις το τελικό σου αντίγραφο.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τα στοιχεία όπως θα σου ζητηθούν.

```
100 REM Πρόγραμμα - Κυκλικό διάγραμμα
110 DIM item(20)
120 MODE 1
130 :
140 PRINT«ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΕΙ ΕΝΑ ΚΥΚΛΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ,»
150 PRINT «ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΕΙΣΑΓΕΙΣ, ΕΝΑ ΚΑΘΕ ΦΟΡΑ.»
160 PRINT «ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ»
170 PRINT«ΧΡΩΜΑΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΧΡΩΜΑΤΑ, ΓΙ' ΑΥΤΟ»
180 PRINT «ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΣΕ MODE 0.»
190 PRINT:PRINT:
200 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ, ΕΝΑ ΚΑΘΕ ΦΟΡΑ»
210 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΤΟ 0 ΓΙΑ ΝΑ ΣΤΑΜΑΤΗΣΕΙΣ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ»
220 i=0:total=0
230 item(i)=1:REM Αυτό το δεδομένο δεν χρησιμοποιείται
240 WHILE item(i)<>0 AND i<20
250   i=i+1
260   LOCATE 5,15:PRINT «ΒΑΛΕ ΤΟ ΔΕΔΟΜΕΝΟ-»; SPACE $ (20);
270   LOCATE 19,15:INPUT "",item(i)
280   total=total+item(i)
290 WEND
300 IF i<20 THEN GOTO 360
310 PRINT «ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΑΛΛΟΣ ΧΩΡΟΣ ΓΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ»
320 PRINT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΠΡΟΧΩΡΗΣΟΥΜΕ ΣΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ;»
330 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 330
340 IF z$="n" OR z$="N" THEN STOP
350 INPUT «ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΕ ΑΚΤΙΝΙΑ», res
360 INPUT «ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΕ ΑΚΤΙΝΙΑ», res
370 repeat=-1:CLS
380 WHILE repeat
390   CLS
400   PRINT SPACE$(15); «ΚΥΚΛΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ»
410   IF (i-1) MOD 3=1 THEN flag=-1 ELSE flag=0
420   IF flag=-1 THEN last.item=i-2 ELSE last.item=i-1
430   last.angle=0:angle=0
440   ORIGIN 320,200
450   :
460   FOR i=1 TO last.item
```

```
470      c=(j MOD 3)+1
480      GOSUB 590:REM Σχεδίαση
490      last.angle=last.angle + 2*PI*item(j)/total
500    NEXT j
510    :
520    IF flag=-1 THEN c=3:GOSUB 590
530    LOCATE 1,24:PRINT «ΝΕΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ»;
540    z$=INKEY$:IF z$="" THEN 540
550    IF z$="Y" OR z$="y" THEN PRINT:
       INPUT «ΑΝΑΛΥΣΗ», res ELSE repeat=0
560 WEND
570 END
580 REM Ρουτίνα σχεδιασμού
590 WHILE angle<last.angle+2*PI*item(j)/total
600    MOVE 0,0
610    DRAW 120*COS(angle),120*SIN(angle),c
620    angle=angle+res
630 WEND
640 RETURN
```

Π58 ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ

Αυτό το πρόγραμμα υπολογίζει το μέσο όρο και την τυπική απόκλιση ενός συνόλου αριθμητικών δεδομένων.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Μέσος όρος και τυπική απόκλιση
110 MODE 1
120 fin=0:flag=0:mean=0:dev=0:total=0
130 nos=0:sums=0:a$=""
140 PRINT:PRINT
150 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΓΙΑ ΝΑ»
160 PRINT «ΥΠΟΛΟΓΙΣΕΙ ΤΟ ΜΕΣΟ ΟΡΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΕΝΟΣ»
170 PRINT «ΣΥΝΟΛΟΥ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ. ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ»
180 PRINT «ΕΙΣΑΓΟΝΤΑΙ ΕΝΑ ΚΑΘΕ ΦΟΡΑ ΚΑΙ Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΥΤΗ»
190 PRINT «ΤΕΡΜΑΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΕΝΟΣ ΜΗ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΥ»
    : PRINT «ΔΕΔΟΜΕΝΟΥ»
200 PRINT:PRINT
210 :
220 WHILE fin=0
230   LOCATE 10,20:PRINT «ΕΠΟΜΕΝΟ ΔΕΔΟΜΕΝΟ»; SPACE$(16);
240   k=0
250   REM Εισαγωγή πρώτου χαρακτήρα
260   b$=INKEY$:IF b$="" THEN 260
270   IF b$="." THEN k=k+1
280   b=(VAL(b$)=0) AND
        NOT(b$="0" OR b$="." OR b$="-" OR b$="+")
290   IF b THEN fin=-1: GOTO 510
300   LOCATE 25,20:PRINT b$
310   a$=b$
320   FOR i=1 TO 14
330     b=(1=1)
340     WHILE b
350        b$=INKEY$:IF b$="" THEN 350
360        IF b$="." THEN k=k+1:b=0:GOTO 390
370        b=(VAL(b$)=0) AND
             NOT(b$="0" OR b$="." OR ASC(b$)=13)
380        IF b THEN PRINT CHR$(7);
390        IF k>1 THEN PRINT CHR$(7);
400     WEND
410     :
420     IF ASC(b$)=13 THEN i=14:flag=1 ELSE a$=a$+b$
430     LOCATE 25+i,20:PRINT b$
440   NEXT i
450   :
460   a=VAL(a$)
470   total=total+a
480   nos=nos+1
490   sums=sums+a*a
500   numb$=a$+","+numb$
510 WEND
520 :
530 CLS
540 mean=total/nos
```

```
550 dev=SQR(sums/nos - mean*mean)
560 PRINT «Ο ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ ΕΙΝΑΙ» mean
570 PRINT:PRINT:PRINT
580 PRINT «Η ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΕΙΝΑΙ» dev
590 PRINT:PRINT:PRINT
600 PRINT  «ΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΗΤΑΝ -»
610 PRINT numb$
620 END
```

Π59 ΚΑΤΑΤΑΞΗ «BUBBLE SORT»

Αυτό το πρόγραμμα είναι μια παρουσίαση του τρόπου με τον οποίο δουλεύει το «Bubble Sort». Συγκεκριμένα κατατάσσει στην οθόνη δέκα αριθμούς κατά σειρά μεγέθους.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Κατάταξη «Bubble Sort»
110 DIM nos%(10)
120 MODE 0
130 n=10
140 BORDER 1:PEN 7:PAPER 12:CLS
150 PRINT «ΠΟΣΑ ΨΗΦΙΑ ΕΧΕΙ»;
160 PRINT «ΚΑΘΕ ΑΡΙΘΜΟΣ»;
170 INPUT d
180 PRINT «ΒΑΛΕ 10 ΑΡΙΘΜΟΥΣ»
190 :
200 FOR i=1 TO n
210   INPUT nos%(i)
220   IF LEN(STR$(nos%(i)))<>d+1 THEN
         PRINT CHR$(7):i=i-1
230 NEXT i
240 :
250 INPUT «ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ (1 μέχρι 10)», sped
260 sped=sped*50
270 :
280 CLS
290 REM Παρουσίαση του πίνακα στην οθόνη
300 FOR i=1 TO 10
310   LOCATE 5,i*2:PRINT nos%(i);
320 NEXT i
330 :
340 LOCATE 1,25:PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ»;
350 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 350
360 LOCATE 1,25:PRINT SPACE$(13);
370 :
380 REM Ρουτίνα κατάταξης
390 :
400 FOR i=1 TO n-1
410   FOR j=i+1 TO n
420     PEN 3
430     GOSUB 530
440     FOR k=1 TO sped:NEXT k
450     IF nos%(j)>nos%(i) THEN GOSUB 580
460     PEN 7
470     GOSUB 530
480   NEXT j
490 NEXT i
500 END
510 :
520 REM Ρουτίνα χρωματισμού δύο αριθμών
530 LOCATE 5,i*2:PRINT nos%(i);
540 LOCATE 5,j*2:PRINT nos%(j);
550 RETURN
```

```
560 :
570 REM Ρουτίνα ανταλλαγής δύο αριθμών
580 PEN 1
590 GOSUB 530
600 FOR k=1 TO sped:NEXT k
610 t%=nos%(j)
620 nos%(j)=nos%(i)
630 nos%(i)=t%
640 FOR k=1 TO sped:NEXT k
650 PEN 7
660 GOSUB 530
670 PRINT CHR$(7);
680 RETURN
```

Π60 ΚΑΤΑΤΑΞΗ «SHELL SORT»

Εδώ έχουμε την κλασική και γρήγορη ρουτίνα «Shell Sort». Όπως και με την «Bubble Sort», η κατάταξη γίνεται πάνω στην οθόνη. Θα ήταν πολύ χρήσιμο για την εξάσκηση των ικανοτήτων σου, να προσπαθούσες να βρείς τον τρόπο με τον οποίο γίνεται αυτή η λειτουργία.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - κατάταξη «Shell Sort»
110 DIM nos%(9)
120 MODE 0
130 n=10
140 BORDER 1:PEN 7:PAPER 12:CLS
150 PRINT «ΠΟΣΑ ΨΗΦΙΑ ΕΧΕΙ»;
160 PRINT «ΚΑΘΕ ΑΡΙΘΜΟΣ»;
170 INPUT d
180 PRINT «ΒΑΛΕ 10 ΑΡΙΘΜΟΥΣ»
190 :
200 FOR i=0 TO n-1
210   INPUT nos%(i)
220   IF LEN(STR$(nos%(i)))<>d+1 THEN PRINT CHR$(7):i=i-1
230 NEXT i
240 :
250 INPUT «ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ (1 ΜΕΧΡΙ 10)», sped
260 sped=sped*50
270 :
280 CLS
290 REM Εμφάνιση του πίνακα πάνω στην οθόνη
300 FOR i=0 TO 9
310   LOCATE 5,(i+1)*2:PRINT nos%(i);
320 NEXT i
330 :
340 LOCATE 1,25:PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ»;
350 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 350
360 LOCATE 1,25:PRINT SPACE$(13);
370 :
380 REM Ρουτίνα κατάταξης
390 :
400 dist%=(n-1)/2
410 WHILE dist%>0
420   FOR i=dist%+1 TO n-1
430     FOR j=i-dist% TO 0 STEP -dist%
440       point=j+dist%
450       PEN 3:GOSUB 570
460       FOR k=1 TO sped:NEXT k
470       IF nos%(j)>nos%(point) THEN GOSUB 620
480       PEN 7:GOSUB 570
490     NEXT j
500   NEXT i
510   dist%=INT(dist%/2)
520 WEND
530 LOCATE 1,25
540 END
```

```
550 :
560 REM Ρουτίνα χρωματισμού δύο αριθμών
570 LOCATE 5,(point+1)*2:PRINT nos%(point);
580 LOCATE 5,(j+1)*2:PRINT nos%(j);
590 RETURN
600 :
610 REM Ρουτίνα ανταλλαγής δύο αριθμών
620 PEN 1
630 GOSUB 570
640 FOR k=1 TO sped:NEXT k
650 t%=nos%(j)
660 nos%(j)=nos%(point)
670 nos%(point)=t%
680 FOR k=1 TO sped:NEXT k
690 PEN 7
700 GOSUB 570
710 PRINT CHR$(7);
720 RETURN
```

Π61 ΣΥΓΧΩΝΕΥΣΗ ΑΡΧΕΙΩΝ

Είναι απαραίτητο πολλές φορές κατά την επεξεργασία δεδομένων να μπορούμε να συγχωνεύουμε δύο ταξινομημένα αρχεία σε ένα τρίτο ταξινομημένο αρχείο.

Είναι πολύ πιο γρήγορο να ταξινομείς μικρά αρχεία και μετά να τα συγχώνεύεις για να σχηματίσουν νέα μεγαλύτερα. Σ' αυτό το πρόγραμμα, χειριζόμαστε αρχεία χρησιμοποιώντας πίνακες. Τα στοιχεία των πινάκων εισάγονται με το πληκτρολόγιο αλλά το πρόγραμμα θα μπορούσε να τροποποιηθεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε τα στοιχεία να «φορτώνονται» από κασέτα.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τα στοιχεία του πίνακα, όταν ζητούνται, κατά σειρά αύξοντος μεγέθους.

```
100 REM Πρόγραμμα - Συγχώνευση αρχείων
110 MODE 1
120 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΓΧΩΝΕΥΕΙ»
130 PRINT «ΔΥΟ ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ. ΚΑΘΕ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ»
140 PRINT «ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΜΕΧΡΙ 100 ΣΤΟΙΧΕΙΑ. ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΠΟΡΕΙ»
150 PRINT «ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΜΑΖΙ ΜΕ ΜΙΑ ΡΟΥΤΙΝΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ»
    :PRINT «ΑΠΟΘΗΚΕΥΜΕΝΗ ΣΕ ΔΙΣΚΟ.»
160 PRINT «ΚΑΘΕ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΣΑΓΕΤΑΙ ΚΑΤΑ ΣΕΙΡΑ ΑΥΞΟΝΤΟΣ»
    :PRINT «ΜΕΓΕΘΟΥΣ.»
170 PRINT:PRINT:PRINT
180 DIM array1(100),array2(100),mrge(100)
190 :
200 i=0:array1(i)=1
210 WHILE i<101 AND array1(i)<>0
220    i=i+1
230    LOCATE 1,10:PRINT SPACE$(40);
240    LOCATE 1,10:INPUT «ΠΙΝΑΚΑΣ 1, ΣΤΟΙΧΕΙΟ (0 ΓΙΑ ΝΑ ΣΤΑΜΑΤΗΣΕΙΣ)»,
                         array1(i)
250    IF NOT(array1(i)<>0 AND array1(i-1)>array1(i)) THEN 300
260    LOCATE 1,10:PRINT «ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΣΕΙΡΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ.........»;
270    i=i-1
280    PRINT CHR$(7);CHR$(7);
290    FOR k=1 TO 500:NEXT k
300 WEND
310 n1=i-1
320 :
330 i=0:array2(i)=1
340 WHILE i<101 AND array2(i)<>0
350    i=i+1
360    LOCATE 1,12:PRINT SPACE$(40);
370    LOCATE 1,12:INPUT «ΠΙΝΑΚΑΣ 2, ΣΤΟΙΧΕΙΟ (0 ΓΙΑ ΝΑ ΣΤΑΜΑΤΗΣΕΙΣ)»,
                         array2(i)
380    IF NOT(array2(i)<>0 AND array2(i-1)>array2(i)) THEN 430
390    LOCATE 1,12:PRINT «ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΣΕΙΡΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ.........»;
400    i=i-1
410    PRINT CHR$(7);CHR$(7);
420    FOR k=1 TO 500:NEXT k
```

```
430 WEND
440 n2=i-1
450 :
460 i=1:j=1
470 WHILE NOT(array1(i)=0 OR array2(j)=0)
480     IF array1(i)<array2(j)
          THEN mrge(i+j-1)=array1(i):i=i+1
          ELSE mrge(i+j-1)=array2(j):j=j+1
490 WEND
500 :
510 IF array1(i)=0 THEN 580
520 :
530 FOR k=i TO n1
540   mrge(k+j-1)=array1(k)
550 NEXT k
560 GOTO 620
570 :
580 FOR k=j TO n2
590   mrge(k+i-1)=array2(k)
600 NEXT k
610 :
620 CLS
630 PRINT «Ο ΠΙΝΑΚΑΣ 1 ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ:»
640 FOR i=1 TO n1
650   PRINT array1(i)
660 NEXT i
670 :
680 PRINT «Ο ΠΙΝΑΚΑΣ 2 ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ:»
690 FOR i=1 TO n2
700   PRINT array2(i)
710 NEXT i
720 PRINT «Ο ΣΥΓΧΩΝΕΥΜΕΝΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΝΑΙ:»
730 FOR i=1 TO n1+n2
740     PRINT mrge(i)
750 NEXT i
760 :
770 END
```

Π62 ΔΥΑΔΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ

Εάν έχεις ένα σύνολο δεδομένων ταξινομημένων, με κάποιο τρόπο, είναι μάλλον αναποτελεσματικό το να προσπαθείς να βρείς ένα συγκεκριμένο δεδομένο ψάχνοντας τη σειρά από την αρχή. Για παράδειγμα, όταν ψάχνεις μια λέξη σε ένα λεξικό, δεν εξετάζεις όλες τις λέξεις από την αρχή για να φθάσεις σ' αυτήν που ζητάς.

Περισσότερο αποτελεσματικό θα ήταν να ανοίξεις το λεξικό στη μέση και να διακρίνεις σε ποιό από τα δύο τμήματα βρίσκεται η λέξη. Αμέσως μετά χωρίζεις και πάλι στη μέση αυτό το τμήμα. Η ρουτίνα επαναλαμβάνεται μέχρις ότου βρείς τη σελίδα που περιέχει τη ζητούμενη λέξη.
Αυτό το πρόγραμμα εφαρμόζει μια παρόμοια τεχνική σε ένα τιμοκατάλογο.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Πέρασε τα είδη από τον τιμοκατάλογο.

```
100 REM Πρόγραμμα - Δυαδική αναζήτηση
110 DIM item$(100),price(100)
120 MODE 1
130 PRINT : PRINT : PRINT
140 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΕΙΧΝΕΙ ΠΩΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ»
150 PRINT «ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΓΙΑ ΝΑ ΔΙΑΒΑΣΕΙ ΤΑΧΥΤΗΤΑ»
160 PRINT « ΕΝΑ ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ. ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑΙ ΣΕ»
170 PRINT« ΕΝΤΟΛΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΧΟΥΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΘΕΙ»
180 PRINT«ΚΑΤΑ ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ»
190 PRINT«ΣΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΑΣ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ»
200 PRINT«ΣΥΝΘΕΤΟΥΝ ΕΝΑ ΤΙΜΟΚΑΤΑΛΟΓΟ»
210 PRINT:PRINT
220 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
230 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 230
240 CLS
250 i=0:item$(i)="s"
260 WHILE item$(i)<>"zzz"
270    i=i+1
280    READ item$(i),price(i)
290 WEND
300 :
310 n%=i-1
320 res$="Y"
330 WHILE LEFT$(res$,1)="Y" OR LEFT$(res$,1)="y"
340    INPUT «ΠΟΙΟ ΕΙΔΟΣ ΕΠΙΘΥΜΕΙΣ»; item$
350    item$=UPPER$(item$)
360    m%=n%\2
370    el%=m%
380    found=0
390    there=0
400    WHILE NOT(found) AND NOT(there)
410      IF item$<item$(m%+1) AND item$>item$(m%-1) AND
           NOT found THEN there=-1
420      IF item$=item$(m%) THEN found=-1
430      IF item$<item$(m%) THEN el%=el%\2:m%=m%-el%+(el%=0)
440      IF item$>item$(m%) THEN el%=el%\2:m%=m%+el%-(el%=0)
```

```
450       WHILE m%>n%
460         el%=el%\2
470         m%=m%-el%+(el%=0)
480       WEND
490     WEND
500     :
510     IF found THEN PRINT:PRINT:PRINT item$(m%),price(m%)
                  ELSE PRINT:PRINT:PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΔΕΝ »
                  :PRINT « ΠΕΡΙΕΧΕΤΑΙ ΣΤΟΝ ΤΙΜΟΚΑΤΑΛΟΓΟ»
520     INPUT «ΑΛΛΟ»,res$
530 WEND
540 END
550 :
560 DATA APPLES,30.1,BAG,12.09,BAG-BLUE,56.34,BANANA,3.10,
         BANGER,123.32,BEER-EXPORT,0.45,BEER-LAGER,0.55
570 DATA BEER-STOUT,0.67,BOOZE,4.34,BOTTLE,90.2,
         BOTTLE-GREEN,3.45,BOVRIL,0.75
580 DATA CABBAGE,0.76,CANADA DRY,0.78,CANADIAN CLUB,7.35,
         CARROTS,0.30,COD LIVER OIL,0.76,COMPUTERS,299.99
590 DATA COOKERS,0.65,CRAB-APPLES,0.00
600 DATA DIGGERS,4567.34,DISC DRIVES,250.67,DISCS DDDS,2.55,
         DISCS SDSS,1.80,DOZERS,123456.78
610 DATA EMPIRE BISCUITS,.70,EMULATOR,6577,ENAMEL-RED,7.35,
         ENAMEL-WHITE,8.35,ENGINE-CAR,50.56,ENGINE-SCOOTER,45.76,
         FAN,5.79,FARM,1000000
620 DATA zzz,0
```

Π63 ΜΕΤΑΘΕΣΕΙΣ

Εδώ παρουσιάζουμε μια ιδιαίτερα χρήσιμη ρουτίνα για τη στατιστική. Το πρόγραμμα χρησιμοποιείται για να υπολογίζει τον αριθμό των μεταθέσεων n αντικειμένων από τα οποία λαμβάνονται r τη φορά.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Μεταθέσεις
110 MODE 1
120 PRINT:PRINT
130 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΙ»
140 PRINT «ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΜΕΤΑΘΕΣΕΩΝ n ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΑ»
150 PRINT «ΟΠΟΙΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ r ΚΑΘΕ ΦΟΡΑ»
160 PRINT
170 PRINT «ΓΙΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ, ΕΣΤΩ ΟΤΙ ΕΧΟΥΜΕ 4 ΑΝΡΘΩΠΟΥΣ ΠΟΥ»
180 PRINT « ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ ΣΕ ΚΑΠΟΙΟ ΑΓΩΝΙΣΜΑ, ΚΑΙ ΘΕΛΟΥΜΕ ΝΑ»
190 PRINT «ΥΠΟΛΟΓΙΣΟΥΜΕ ΜΕ ΠΟΣΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ»
    :PRINT «ΣΥΜΠΛΗΡΩΘΟΥΝ ΟΙ 3 ΠΡΩΤΕΣ ΘΕΣΕΙΣ»
200 PRINT:PRINT
210 PRINT «ΥΠΟΘΕΤΟΥΜΕ ΟΤΙ ΟΙ ΑΘΛΗΤΕΣ ΟΝΟΜΑΖΟΝΤΑΙ A, B, C, & D»
220 PRINT «ΤΟΤΕ ΟΙ ΠΙΘΑΝΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΝΙΚΗΤΩΝ»
230 PRINT «ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΕΞΗΣ:»
240 PRINT
250 PRINT "ABC BAC BCA CAB CBA ACB"
260 PRINT "ABD ADB BDA BAD DBA DAB"
270 PRINT "ACD ADC CAD CDA DAC DCA"
280 PRINT "BCD BDC CBD CDB DBC DCB"
290 PRINT
300 PRINT «Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ 24 ΤΡΟΠΟΙ»
310 PRINT «ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΩΝ 3 ΠΡΩΤΩΝ ΝΙΚΗΤΩΝ ΤΟΥ ΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ»
320 PRINT:PRINT
330 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
340 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 340
350 CLS
360 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΝΕΙ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΧΡΗΣΤΗ»
370 PRINT «ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕΙ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΜΕΤΑΘΕΣΕΩΝ»
380 PRINT:PRINT:PRINT
390 INPUT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ», n
400 INPUT «ΤΙΜΗ ΤΟΥ r - ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ», r
410 k=n:GOSUB 480:num=m
420 k=n-r:GOSUB 480:den=m
430 perms=num/den
440 PRINT:PRINT:PRINT
450 PRINT ΆΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΑΘΕΣΕΩΝ= »; perms
460 END
470 REM Υπορουτίνα παραγοντικού
480 m=1
490 FOR i=1 TO k
500   m=m*i
510 NEXT i
520 RETURN
```

Π64 ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ

Αυτό το πρόγραμμα υπολογίζει τον αριθμό των συνδυασμών n αντικειμένων από τα οποία λαμβάνονται r **κάθε φορά.**

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Συνδυασμοί
110 MODE 1
120 PRINT:PRINT
130 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΙ»
140 PRINT «ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΣΥΝΔΥΑΣΜΩΝ n ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ»
150 PRINT «ΑΠΟ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ r ΚΑΘΕ ΦΟΡΑ»
160 PRINT
170 PRINT «ΓΙΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ, ΕΣΤΩ ΟΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΟΥΜΕ»
180 PRINT «ΜΙΑ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΜΕ 3 ΜΕΛΗ ΑΠΟ 4 ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ»
190 PRINT «ΘΕΛΟΥΜΕ ΤΩΡΑ ΝΑ ΔΟΥΜΕ ΜΕ ΠΟΣΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ»
200 PRINT «ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΣΥΣΤΑΘΕΙ ΑΥΤΗ Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ»
210 PRINT:PRINT
220 PRINT «ΥΠΟΘΕΤΟΥΜΕ ΟΤΙ ΟΙ ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ ΟΝΟΜΑΖΟΝΤΑΙ A, B, C, & D»
230 PRINT «ΤΟΤΕ ΟΙ ΠΙΘΑΝΟΙ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΕΞΗΣ:»
240 PRINT
250 PRINT "ABC ABD ACD BCD"
260 PRINT
270 PRINT «Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ 4 ΤΡΟΠΟΙ»
280 PRINT «ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ»
290 PRINT:PRINT
300 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
310 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 310
320 CLS
330 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΝΕΙ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΧΡΗΣΤΗ»
340 PRINT «ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕΙ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΣΥΝΔΥΑΣΜΩΝ»
350 PRINT:PRINT:PRINT
360 INPUT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ», n
370 INPUT «ΤΙΜΗ ΤΟΥ r - ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ», r
380 k=n:GOSUB 470:num=m
390 k=n-r:GOSUB 470:den=m
400 num=num/den
410 k=r:GOSUB 470:den=m
420 perms=num/den
430 PRINT:PRINT:PRINT
440 PRINT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΩΝ=»; perms
450 END
460 REM Υπορουτίνα παραγοντικού
470 m=1
480 FOR i=1 TO k
490   m=m*i
500 NEXT i
510 RETURN
```

Π65 ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ

Αυτό το πρόγραμμα εφαρμόζει τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων για να υπολογίσει την καλύτερη ευθεία γραμμή που περιγράφει ένα σύνολο δεδομένων σημείων.

Η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής

Y=MX+B

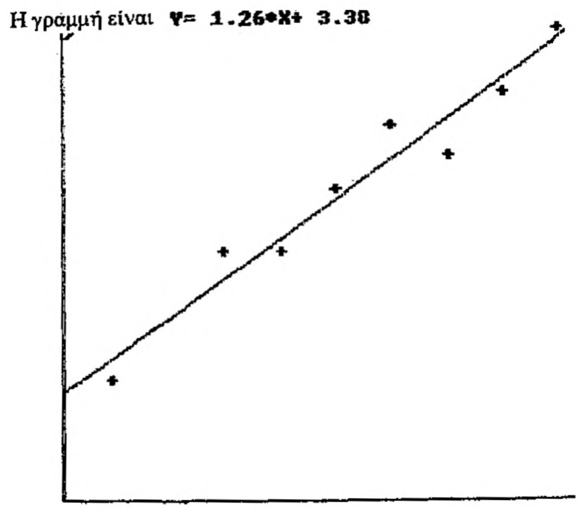
και μόλις υπολογισθεί παρουσιάζεται η ευθεία στην οθόνη.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τις συντεταγμένες των σημείων στη μορφή X, Y.

```
100 REM Πρόγραμμα - Ελάχιστα Τετράγωνα
110 MODE 1
120 LOCATE 13,4:PRINT «ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ»
130 PRINT:PRINT:PRINT
140 INPUT «ΠΟΣΑ ΣΗΜΕΙΑ», n
150 PRINT:PRINT:PRINT
160 DIM x(n),y(n)
170 FOR i=1 TO n
180    INPUT; "X=",x(i):INPUT "  Y=",y(i)
190    sum.x=sum.x+x(i)
200    sum.x.sq=sum.x.sq+x(i)*x(i)
210    sum.y=sum.y+y(i)
220    sum.xy=sum.xy + x(i)*y(i)
230 NEXT i
240 :
250 d=n*sum.x.sq - sum.x*sum.x
260 IF d=0 THEN PRINT «Η ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΟΠΟΙΑΣΔΗΠΟΤΕ ΕΥΘΕΙΑΣ ΕΙΝΑΙ»
    :PRINT «ΑΔΥΝΑΤΗ!!!»:END
270 :
280 m=(n*sum.xy - sum.x*sum.y)/d
290 b=sum.y/n - m*sum.x/n
300 :
310 max.x=x(1):min.x=x(1)
320 max.y=y(1):min.y=y(1)
330 FOR i=2 TO n
340    max.x=MAX(max.x,x(i))
350    min.x=MIN(min.x,x(i))
360    max.y=MAX(max.y,y(i))
370    min.y=MIN(min.y,y(i))
380 NEXT i
390 :
400 MODE 2
410 IF min.x>0 THEN min.x=0
420 IF min.y>0 THEN min.y=0
430 range.x=max.x-min.x
440 range.y=max.x-min.y
450 REM Δεν θα γίνει σχεδίαση για αρνητικά δεδομένα
460 scale.x=640/range.x
```

```
470 scale.y=400/range.y
480 ORIGIN ABS(min.x*scale.x),ABS(min.y*scale.y)
490 MOVE min.x*scale.x,0:DRAW max.x*scale.x,0
500 MOVE 0,min.y*scale.y:DRAW 0,max.y*scale.y
510 :
520 FOR i=1 TO n
530   MOVE x(i)*scale.x,y(i)*scale.y-5
540   DRAWR 0,10:MOVER -5,-5:DRAWR 10,y
550 NEXT i
560 :
570 MOVE min.x*scale.x,(m*min.x + b)*scale.y
580 DRAW max.x*scale.x,(m*max.x + b)*scale.y
590 LOCATE 1,1:PRINT «Η ΕΞΙΣΩΣΗ ΤΗΣ ΕΥΘΕΙΑΣ ΕΙΝΑΙ η Y= "m" * X +"b
600 END
```



Π66 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ

Αυτό το πρόγραμμα μπορεί να παρουσιάσει στην οθόνη ή να εκτυπώσει ένα αρχείο που έχει αποθηκευτεί σε δίσκο ή κασέτα. Η χρησιμότητά του εντοπίζεται στο ότι μπορεί κανείς να ελέγξει αν ένα αρχείο δεδομένων έχει συνταχθεί με σωστό τρόπο.

Σημείωσε ότι αρχεία προγραμμάτων BASIC δεν είναι δυνατόν να παρουσιασθούν με αυτή τη μέθοδο.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε και τρέξε το πρόγραμμα
Ακολούθησε τις οδηγίες

```
10 REM Παρουσίαση Αρχείου
20 INK 0,1
30 INK 1,24
40 PAPER 0
50 PEN 1
60 BORDER 1
70 MODE 1
80 PRINT TAB(17)" ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ"
90 PRINT TAB(17)"------------------"
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΕΝΑ ΣΕΙΡΙΑΚΟ ΑΡΧΕΙΟ»
120 PRINT «ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ 'Η ΤΟ ΕΚΤΥΠΩΝΕΙ»
130 PRINT
140 PRINT «ΣΗΜΕΙΩΣΕ ΟΤΙ ΕΝΑ ΑΡΧΕΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ BASIC»
150 PRINT «ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΘΕΙ ΜΕ ΑΥΤΗΝ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ»
160 PRINT
170 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ 1 'Η 2 ΓΙΑ ΝΑ ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ:»
180 PRINT
190 PRINT TAB(8) «1-ΟΘΟΝΗ»
200 PRINT TAB(8) «2-ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ»
210 a$=INKEY$:IF a$<>"1" AND a$<>"2" THEN 210
220 IF a$="2" THEN device=8
230 PRINT:PRINT
240 PRINT «ΒΑΛΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ Η ΤΗΝ ΚΑΣΕΤΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΙ»
250 PRINT «ΤΟ ΑΡΧΕΙΟ»
260 PRINT
270 INPUT «ΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ»; fl $
280 IF LEN(fl$)>8 THEN fl$=LEFT$(fl$,8)
290 :
300 CLS
310 OPENIN fl$
320 DIM item$(500)
330 REM Η προηγούμενη γραμμή καθορίζει το μέγιστο μέγεθος του αρχείου.
340 WHILE EOF=0 AND n<501
350 : INPUT #9,item$(n)
360 : n=n+1
370 WEND
380 CLOSEIN
390 PRINT
400 PRINT «ΤΟ ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΒΑΣΤΗΚΕ. ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ»
410 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 410
```

```
420 :
430 MODE 2
440 FOR k=0 TO n
450 :  PRINT #device,item$(k)
460 :  IF device=0 THEN c=c+1
470 :  IF c=20 THEN GOSUB 610
480 NEXT
490 :
500 PRINT
510 PRINT «ΤΕΛΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ - ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ»
520 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 520
530 CLS
540 INPUT «ΑΛΛΟ ΑΡΧΕΙΟ (y/n)»; y =$
550 IF LEFT$(LOWER$(y$),1)="y" THEN RUN
560 MODE 1
570 END
580 :
590 :
600 REM Πλήρης οθόνη
610 PRINT
620 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
630 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 630
640 c=0
650 CLS
660 RETURN
```

Π67 ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗ

Αυτό το πρόγραμμα σε βοηθάει να βρίσκεσαι σε καλή φυσική κατάσταση. Προσπάθησε να συγχρονισθείς με την οθόνη.

ΠΡΟΣΟΧΗ - Η εξάσκηση αυτή δεν ενδείκνυται για όσους έχουν πρόβλημα με την καρδιά τους.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
10 REM Γυμναστική
20 BORDER 2
30 PAPER 0
40 INK 0,26
50 MODE 0
60 s$=SPACE$(3)
70 :
80 FOR n=0 TO 11
90 : INK n+1,n
100 NEXT
110 :
120 WHILE LEN(a$)=0
130 :   FOR ch=248 TO 251
140 :     LOCATE 1,8
150 :       FOR n=1 TO 12 STEP 4
160 :         FOR k=0 TO 3
170 :           PEN n+k
180 :           PRINT s$;CHR$(ch);
190 :         NEXT
200 :         PRINT:PRINT:PRINT
210 :       NEXT
220 :     c%=30+50*RND(1)
230 :     h%=(252-ch)*20+c%
240 :     SOUND 81,h%,20,5
250 :     SOUND 74,h%/3,20,5
260 :     RELEASE 3
270 :   NEXT
280 :   a$=INKEY$
290 WEND
300 :
310 PEN 1
320 MODE 1
330 END
```

Π68 ΒΙΟΡΥΘΜΟΙ

Λέγεται ότι ο ανθρώπινος οργανισμός έχει καλές και κακές μέρες, που μπορούν να προσδιοριστούν. Οι υποστηρικτές των βιορυθμών ισχυρίζονται ότι στη ζωή υπάρχουν τρείς κύκλοι, ο Φυσικός, ο Συναισθηματικός και ο Πνευματικός.

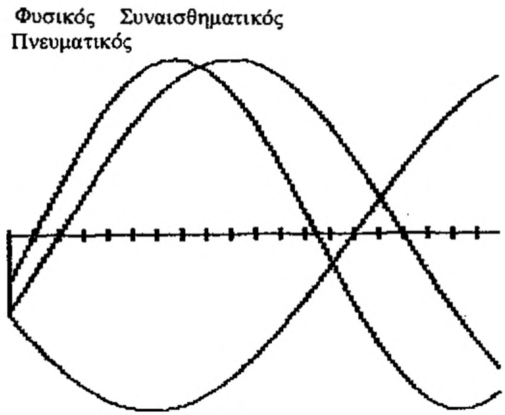
Αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιείται για να υπολογίζει τους βιορυθμούς κάθε συγκεκριμένου ανθρώπου σε οποιαδήποτε στιγμή της ζωής του. Το πρόγραμμα παρουσιάζει τους τρείς βιορυθμούς για μια περίοδο ενός μήνα περίπου από την ημέρα που ορίζουμε.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Βιορυθμοί
110 DEFINT d,m,y
120 CLS
130 PRINT : PRINT
140 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΤΟΥΣ ΒΙΟΡΥΘΜΟΥΣ»
150 PRINT «ΕΝΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΓΙΑ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΑΡΙΘΜΟ ΗΜΕΡΩΝ»
160 PRINT:PRINT:PRINT
170 PRINT «ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΤΟ ΓΡΗΓΟΡΙΑΝΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ»
180 PRINT : PRINT : PRINT
190 PRINT «ΔΩΣΕ ΤΗΝ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΟΥ ΘΕΛΕΙΣ»
200 d1=0:m1=0:y1=0
210 WHILE d1<1 OR d1>31
220    INPUT «ΗΜΕΡΑ (1-31)»; d1
230 WEND
240 WHILE m1<1 OR m1>12
250    INPUT «ΜΗΝΑΣ (1-12)»; m1
260 WEND
270 WHILE y1<1
280    INPUT «ΕΤΟΣ (π.χ. 1985)»; y1
290 WEND
300 dd=d1:mm=m1:yy=y1:GOSUB 720
310 n1=nn
320 :
330 PRINT : PRINT «ΔΩΣΕ ΤΗΝ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ»
340 d2=0:m2=0:y2=0
350 WHILE d2<1 OR d2>31
360    INPUT «ΗΜΕΡΑ (1-31)»; d2
370 WEND
380 WHILE m2<1 OR m2>12
390    INPUT «ΜΗΝΑΣ (1-12)»; m2
400 WEND
410 WHILE y2<1
420    INPUT «ΕΤΟΣ (π.χ. 1985)»; y2
430 WEND
440 dd=d2:mm=m2:yy=y2:GOSUB 720
450 n2=nn
460 daysalive=n1-n2
470 IF daysalive<1 THEN PRINT:PRINT «ΜΗΝ ΚΑΝΕΙΣ ΑΝΟΗΣΙΕΣ»: STOP
```

```
480 PRINT
490 PRINT «ΤΗΝ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΖΟΥΜΕ, ΤΟ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ»
500 PRINT «ΕΙΧΕ ΗΛΙΚΙΑ»; daysalive;» «ΗΜΕΡΩΝ»
510 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»;
520 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 520
530 :
540 MODE 1
550 MOVE 0,200: DRAW 639,200,3
560 FOR d=1 TO 31
570   MOVE d*20,210:DRAW d*20,190
580 NEXT d
590 :
600 PEN 1: PRINT «ΦΥΣΙΚΟΣ»
610 p=23:c=1:GOSUB 860
620 PEN 2: PRINT «ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΟΣ»
630 p=28:c=2:GOSUB 860
640 PEN 3: PRINT «ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ»
650 p=33:c=3:GOSUB 860
660 :
670 FOR i=1 TO 6:PRINT :NEXT i
680 PRINT «Σ»: PRINT «ή»: PRINT «μ»: PRINT «ε» PRINT «ρ»: PRINT «α»
690 GOTO 690
700 :
710 :
720 REM Υπορουτίνα υπολογισμού του αριθμού των
730 REM ημερών από την ημερομηνία αναφοράς
740 REM
750 REM INPUTS : dd,mm,yy
760 REM OUTPUT - nn
770 RESTORE
780 FOR i=1 TO mm
790   READ dty
800 NEXT i
810 DATA 0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334
820 dty=dty + dd
830 nn=dty + yy*365 + INT(yy/4) +1 - INT(yy/100) + INT(yy/400)
840 IF (yy MOD 4 =0) AND mm<3 THEN nn=nn-1
850 RETURN
860 REM Υπορουτίνα σχεδιασμού
870 REM
880 REM Σχεδιασμός κάθε βιορυθμού
890 REM INPUTS - p and c
900 MOVE 0,INT(200*SIN(2*PI*(daysalive)/p)+200)
910 FOR x=0 TO 640 STEP 2
920   y=INT(200*SIN(2*PI*(daysalive + x/20)/p)+200)
930   DRAW x,y,c
940 NEXT x
950 RETURN
```


Φυσικός Συναισθηματικός
Πνευματικός

Π69 ΡΟΥΛΕΤΑ

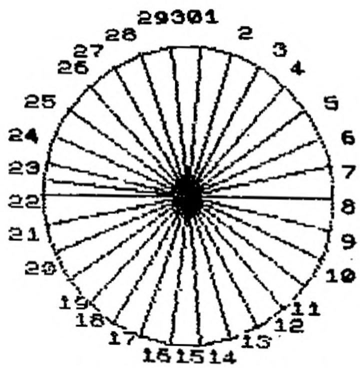
Αυτό το πρόγραμμα ίσως αποδειχθεί χρήσιμο βοήθημα για την αύξηση του εισοδήματός σου. Η ρουλέτα φαντάζει πιο όμορφη όταν παρουσιάζεται σε μεγάλη οθόνη video.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
100 REM ΡΟΥΛΕΤΑ
110 MODE 1
120 BORDER 9
130 INK 0,21:INK 1,8
140 PEN 1
150 LOCATE 5,5:PRINT «ΚΑΛΗΣΠΕΡΑ ΦΙΛΟΙ ΜΟΥ!»
160 LOCATE 5,6:PRINT «ΚΑΛΩΣ ΗΛΘΑΤΕ ΣΤΗ ΡΟΥΛΕΤΑ του CPC 464»
170 PEN 3
180 LOCATE 5,8:PRINT "      ΡΟΥΛΕΤΑ        "
190 PEN 1
200 LOCATE 5,10:PRINT «ΓΙΑΤΙ ΔΕΝ ΕΡΧΕΣΘΕ ΠΙΟ ΚΟΝΤΑ»
210 LOCATE 5,11:PRINT «ΝΑ ΔΟΚΙΜΑΣΕΤΕ ΤΗΝ ΤΥΧΗ ΣΑΣ; ΔΙΑΛΕΞΤΕ »
220 LOCATE 5,12:PRINT « ΕΝΑΝ ΑΡΙΘΜΟ ΜΕΤΑΞΥ 1 ΚΑΙ 30»
230 LOCATE 5,13:PRINT «ΚΑΙ ΠΟΝΤΑΡΕΤΕ ΕΠΑΝΩ ΤΟΥ»
240 PEN 2
250 LOCATE 5,20:PRINT «ΠΑΤΗΣΤΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ»
    :PRINT « ΝΑ ΞΕΚΙΝΗΣΕΤΕ»;
260 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 260
270 REM ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΡΟΥΛΕΤΑΣ
280 :
290 MODE 2
300 ORIGIN 320,199
310 FOR I=1 TO 30
320   MOVE 0,0
330   K=2*PI/30*I
340   DRAW 150*COS(K),150*SIN(K)
350 NEXT I
360 PEN 1
370 FOR N=0 TO 29
380   K=(2*N+1)/30*PI
390   LOCATE (155*COS(K)+320)/8,25-(155*SIN(K)+199)/16
400   PRINT N+1;
410 NEXT N
420 :
430 LOCATE 1,25:PRINT «ΠΑΤΗΣΤΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ »
    :PRINT« ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΤΕ»
440 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 440
450 LOCATE 1,25:PRINT "                                   ";
460 REM ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΡΟΥΛΕΤΑΣ
470 T=TIME
480 T1=(INT(RND(2)*20))*300+100
490 EVERY 15,1 GOSUB 660
500 p=10
510 WHILE TIME<T+T1
520    A=(TIME-T)/600*PI
530    MOVE 0,0
540    PRINT CHR$(23)+CHR$(1);
550    DRAW 150*COS(A),150*SIN(A)
```

```
560     MOVE 0,0
570     DRAW 150*COS(A),150*SIN(A)
580     FOR z=1 TO p:NEXT z
590     p=p+1
600 WEND
610 PRINT CHR$(23)+CHR$(0);
620 MOVE 0,0:DRAW 170*COS(A),170*SIN(A)
630 MOVE 0,0:DRAW 170*COS(A+0.01),170*SIN(A+0.01)
640 LOCATE 1,1
650 END
660 PRINT CHR$(7);
670 RETURN
```



Π70 ΑΓΩΝΑΣ ΣΚΥΛΩΝ

Με αυτό το πρόγραμμα σε ξεναγούμε στην πίστα αγώνων με σκύλους του Amstrad. Δεν θα ήταν άσχημη ιδέα, αντίθετα θα μπορούσε να αποβεί προσοδοφόρα, αν έπαιζες το ρόλο του μπουκμέϊκερ στη διάρκεια του αγώνα.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Αγώνας σκύλων
110 CLS
120 SYMBOL 244,4,6,132,252,124,202,169,169
130 SYMBOL 245,224,224,224,224,224,224,224,224
140 SYMBOL 246,255,255,255,224,224,224,224,224
150 DIM d(10),c(10),p(10)
160 REM Επιλογή χρωμάτων για τους σκύλους
170 MODE 1
180 FOR i=1 TO 10:c(i)=i+1:NEXT i
190 LOCATE 14,1 : PRINT «ΒΡΑΔΙΑ ΑΓΩΝΑ ΣΚΥΛΩΝ»
200 LOCATE 10,4 : PRINT «ΚΑΛΗΣΠΕΡΑ ΦΙΛΟΙ!»
210 LOCATE 12,6 : PRINT «ΚΑΛΩΣ ΗΛΘΑΤΕ ΣΤΗΝ ΠΙΣΤΑ»
220 LOCATE 11,8 : PRINT «ΑΓΩΝΩΝ ΜΕ ΣΚΥΛΟΥΣ ΤΟΥ CPC 464»
230 LOCATE 10,12 : PRINT «ΑΠΟΨΕ ΘΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΕΙ ΑΓΩΝΑΣ»
240 LOCATE 10,14 : PRINT «ΜΕ ΔΕΚΑ ΣΚΥΛΟΥΣ»
250 LOCATE 10,20 : PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟ ΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ »
    :PRINT« ΝΑ ΞΕΚΙΝΗΣΕΙΣ»
260 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 260
270 MODE 0
280 REM τοποθέτηση των παγίδων
290 FOR i=1 TO 10
300   PEN i+1
310   LOCATE 1,2*i+2 : PRINT i-1
320   LOCATE 3,2*i+2 : PRINT CHR$(245)
330 NEXT i
340 LOCATE 1,24 : PRINT«ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟ ΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ »
    : PRINT « ΞΕΚΙΝΗΣΕΙΣ»;
350 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 350
360 LOCATE 1,24 : PRINT "                        ";
370 FOR i=1 TO 10
380   PEN i+1
390   LOCATE 3,2*i+2 : PRINT CHR$(246);
400   d(i)=4
410   PEN c(i) : LOCATE d(i),2*i+2 : PRINT CHR$(244)
420 NEXT i
430 fins=0
440 WHILE fins<10
450   got=1
460   WHILE got=1
470     p=INT(RND(10)*10+1):got=0
480     FOR i=1 TO 10
490       IF p=p(i) THEN got=1
500     NEXT i
510   WEND
520   LOCATE d(p),2*p+2:PRINT " ";:PEN c(p):PRINT CHR$(244)
530   d(p)=d(p)+1
```

```
540    IF d(p)=19 THEN p(fins+1)=p:fins=fins+1:PRINT CHR$(7)
550    IF fins=0 THEN GOSUB 710 ELSE LOCATE 1,1:PRINT ";
560 WEND
570 LOCATE 1,1 : PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΔΕΙΣ ΤΑ»
    : PRINT «ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ»
580 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 580
590 MODE 1:PEN 1
600 PRINT:PRINT
610 PRINT «ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΓΩΝΑ: -":PRINT
620 PRINT «ΠΡΩΤΟΣ - »; p(1) - 1
630 PRINT «ΔΕΥΤΕΡΟΣ - »; p(2) - 1
640 PRINT «ΤΡΙΤΟΣ - »;p (3) - 1
650 PRINT
660 PRINT «Η ΣΕΙΡΑ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΕΙΝΑΙ Η ΕΞΗΣ:»
670 FOR n=4 TO 10
680    PRINT «ΣΚΥΛΟΣ»; p (n) - 1
690 NEXT n
700 END
710 REM Ρουτίνα υπόδειξης του πρώτου
720 first=0
730 FOR k=1 TO 10
740    IF d(k)>d(first) THEN first=k
750 NEXT k
760 LOCATE 1,1 : PRINT «Ο ΣΚΥΛΟΣ»; first - 1; ΕΙΝΑΙ ΠΡΩΤΟΣ»
770 RETURN
```

Π71 ΑΝΑΚΑΤΕΜΑ ΤΡΑΠΟΥΛΑΣ

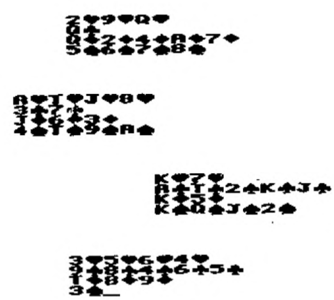
Αυτό το πρόγραμμα ανακατεύει τα χαρτιά μιας τράπουλας πάνω στην οθόνη. Μπορείτε εύκολα να φανταστείτε αυτό το πρόγραμμα σαν πυρήνα οποιουδήποτε παιγνιδιού που σχετίζεται με χαρτιά.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
100 REM Πρόγραμμα - Ανακάτεμα Τράπουλας
110 CLS:INK 1,3:INK 2,0:INK 0,9
120 SYMBOL 244,54,127,127,127,62,28,8,0
130 SYMBOL 245,8,28,28,107,127,107,8,28
140 SYMBOL 246,8,28,62,127,62,28,8,0
150 SYMBOL 247,8,28,62,127,127,127,28,62
160 h$=CHR$(244)
170 c$=CHR$(245)
180 d$=CHR$(246)
190 s$=CHR$(247)
200 pack$=""
210 heart$=""
220 club$=""
230 diamond$=""
240 spade$=""
250 hand1$=""
260 hand2$=""
270 hand3$=""
280 hand4$=""
290 suit$=heart$:x$=h$
300 GOSUB 680:heart$=suit$
310 suit$=club$:x$=c$
320 GOSUB 680:club$=suit$
330 suit$=diamond$:x$=d$
340 GOSUB 680:diamond$=suit$
350 suit$=spade$:x$=s$
360 GOSUB 680:spade$=suit$
370 pack$=heart$+club$+diamond$+spade$
380 :
390 :
400 LOCATE 15,10:PRINT «ΑΝΑΚΑΤΕΜΑ»;
410 shuffled$=""
420 FOR i=1 TO 50
430   PRINT ".";
440   p=INT(RND(10)*(53-i)+1)*2-1
450   shuffled$=shuffled$+MID$(pack$,p,2)
460   pack$=LEFT$(pack$,p-1)+MID$(pack$,p+2)
470 NEXT i
480 shuffled$=shuffled$+pack$
490 FOR i=1 TO 13
500   hand1$=hand1$+LEFT$(shuffled$,2)
510   shuffled$=MID$(shuffled$,3)
520   hand2$=hand2$+LEFT$(shuffled$,2)
530   shuffled$=MID$(shuffled$,3)
540   hand3$=hand3$+LEFT$(shuffled$,2)
550   shuffled$=MID$(shuffled$,3)
560   hand4$=hand4$+LEFT$(shuffled$,2)
570   shuffled$=MID$(shuffled$,3)
```

```
580 NEXT i
590 DIM x(4)
600 CLS
610 hand$=hand1$:x=14:y=1:GOSUB 760
620 hand$=hand2$:x=5:y=8:GOSUB 760
630 hand$=hand3$:x=14:y=16:GOSUB 760
640 hand$=hand4$:x=28:y=8:GOSUB 760
650 LOCATE 1,23
660 END
670 :
680 REM Ρουτίνα μοιράσματος χαρτιών
690 FOR i=2 TO 9
700   suit$=suit$+RIGHT$(STR$(i),1)+x$
710 NEXT i
720 suit$="A"+x$+suit$+"T"+x$+"J"+x$+"Q"+x$+"K"+x
730 RETURN
740 :
750 :
760 REM Ρουτίνα εμφάνισης των χαρτιών στην οθόνη
770 x(1)=x:x(2)=x:x(3)=x:x(4)=x
780 FOR i=1 TO 13
790   card$=MID$(hand$,i*2-1,2)
800   IF RIGHT$(card$,1)=h$ OR RIGHT$(card$,1)=d$
      THEN PEN 1 ELSE PEN 2
810   z=ASC(RIGHT$(card$,1))-243
820   LOCATE x(z),y+z:PRINT card$;
830   x(z)=x(z)+2
840 NEXT i
850 RETURN
```



Π72 ΜΑΓΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Αυτό το πρόγραμμα βασίζεται σε μια ενδιαφέρουσα ιδέα που παρουσιάσθηκε στο βιβλίο «Mathematical Puzzles and Diversions», (Bell, 1964), του Martin Gardener.

Το πρόγραμμα δημιουργεί ένα πίνακα που ενώ δεν είναι μαγικό τετράγωνο παρουσιάζει ορισμένες ενδιαφέρουσες ιδιότητες.

Ανακαλύψαμε πως είναι ένα εντυπωσιακό τρύκ για τους φίλους σου ακόμη και αν σχεδιάσεις τον πίνακα πάνω σε ένα κομμάτι χαρτί. Η βασική ιδέα είναι μάλλον απλή. Προσπάθησε να την καταλάβεις.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Μαγικός Πίνακας
110 CLS
120 PRINT«ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙ ΕΝΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΟ ΠΙΝΑΚΑ»
130 PRINT«ΜΕ ΤΗΝ ΕΞΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΥΣΑ ΙΔΙΟΤΗΤΑ:»
140 PRINT
150 PRINT «ΚΑΛΕΙΣΘΕ ΝΑ ΔΙΑΛΕΞΕΤΕ ΕΝΑΝ ΑΡΙΘΜΟ ΑΠΟ ΤΟΝ»
160 PRINT «ΠΙΝΑΚΑ. ΣΤΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΔΙΝΕΤΕ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΤΗ ΣΤΗΛΗ»
170 PRINT «ΚΑΙ ΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ Ο ΑΡΙΘΜΟΣ. ΚΑΙ»
180 PRINT «Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΔΕΣΜΕΥΕΙ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΑΛΛΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ Σ'»
190 PRINT«ΑΥΤΗ ΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΚΑΙ ΣΤΗΛΗ. ΑΥΤΟ ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΑΙ ΜΕΧΡΙΣ»
200 PRINT«ΟΤΟΥ ΜΕΙΝΕΙ ΜΟΝΟ ΕΝΑΣ ΑΡΙΘΜΟΣ»
210 PRINT:PRINT:PRINT
220 PRINT«ΣΗΜΕΙΩΣΕ ΟΤΙ ΤΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ»
230 PRINT«ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ ΤΟ ΙΔΙΟ ΜΕ ΕΚΕΙΝΟ ΤΟΥ»
240 PRINT«ΚΑΤΩ ΜΕΡΟΥΣ ΤΗΣ ΟΘΟΝΗΣ»
250 PRINT:PRINT:PRINT
260 PRINT«ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
270 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 270
280 CLS
290 DIM x(5,2)
300 FOR i=1 TO 5
310   x(i,1)=INT(RND(10)*30+1)
320   x(i,2)=INT(RND(10)*30+1)
330   sum=sum+x(i,1)+x(i,2)
340 NEXT i
350 DIM a(5,5),row(5),column(5)
360 DEF FNpl$(a)=RIGHT$("   "+STR$(a),3)
370 PRINT "           ΜΑΓΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ
380 PRINT:PRINT:PRINT
390 FOR i=1 TO 5
400   FOR j=1 TO 5
410     a(i,j)=x(i,2)+x(j,1)
420     PRINT FNpl$(a(i,j));
430   NEXT j
440   PRINT
450 NEXT i
460 :
```

```
470 s$=""
480 FOR j=1 TO 5
490   LOCATE 1,20:PRINT «ΑΘΡΟΙΣΜΑ= »sum
500   LOCATE 1,15:INPUT «ΓΡΑΜΜΗ= »; r
510   LOCATE 1,16:INPUT «ΣΤΗΛΗ= »; c
520   IF row(r)>0 OR column(c)>0 THEN 500
530   row(r)=1:column(c)=1
540   FOR i=1 TO 5
550     LOCATE I*3-2,4+r:PRINT " . "
560     LOCATE 3*c-2,4+i:PRINT " . "
570   NEXT i
580   LOCATE 20,4+r:PRINT a(r,c)
590   s$=s$+"+"+STR$(a(r,c))
600 NEXT j
610 LOCATE 4,21:PRINT "="MID$(s$,2)
620 END
```

ΜΑΓΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

```
.   30  19  .  8
.   .   .   .  .        18
.   29  18  .  7
.   .   .   .  .        16
.   31  20  .  9
```

Άθροισμα = 91
Γραμμή = ?2
Στήλη = ?4

Π73 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΤΗΣ

Με το πρόγραμμα αυτό μπορείς να κωδικοποιήσεις ένα απόρρητο μήνυμα. Το σύστημα που χρησιμοποιείται για την κωδικοποίηση είναι πολύ απλό. Εσύ πρέπει να ορίσεις μια λέξη κλειδί, οι χαρακτήρες της οποίας χρησιμοποιούνται για να υποκαταστήσουν τους χαρακτήρες του απόρρητου μηνύματος. Το πρόγραμμα εκμεταλλεύεται όλους τους χαρακτήρες του Amstrad, που μπορούν να παρουσιασθούν στην οθόνη, ώστε να μπορούν να κωδικοποιηθούν και χαρακτήρες όπως το διάστημα, το κόμμα, η τελεία κ.λπ.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Κωδικοποιητής
110 DIM offset(25),characters(255),code(255)
120 CLS
130 PRINT :PRINT:PRINT
140 PRINT«ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΓΙΑ ΝΑ»
    :PRINT «ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕΙ»
150 PRINT «ΜΙΑ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΜΟΡΦΗ ΕΝΟΣ ΑΠΟΡΡΗΤΟΥ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ»
160 PRINT «ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΒΑΣΙΖΕΙ ΤΗΝ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΜΙΑ ΛΕΞΗ - »
170 PRINT «ΚΛΕΙΔΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΟΥ ΟΡΙΣΕΙΣ»
180 PRINT
190 PRINT : PRINT : PRINT
200 :
210 t=0
220 WHILE t=0
230   PRINT «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ ΤΟ ΜΗΝΥΜΑ ΣΟΥ»
240   PEN 0
250   LINE INPUT message$
260   PEN 2
270   PRINT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΔΕΙΣ ΤΟ ΜΗΝΥΜΑ;»
280   GOSUB 760
290   IF t=1 THEN PRINT message$
300   PRINT «ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΟ ΤΟ ΜΗΝΥΜΑ;»
310   GOSUB 760
320 WEND
330 :
340 CLS
350 t=0
360 WHILE t=0
370   PRINT «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΟΡΙΣΕ ΤΗ ΛΕΞΗ - ΚΩΔΙΚΟ ΣΟΥ»
380   PEN 0
390   LINE INPUT code$
400   PEN 2
410   PRINT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΔΕΙΣ ΤΗ ΛΕΞΗ - ΚΩΔΙΚΟ ΣΟΥ;»
420   GOSUB 760
430   IF t=1 THEN PRINT code$
440   PRINT «Είναι σωστή η λέξη - κωδικός;»
450   GOSUB 760
460 WEND
470 :
480 CLS
490 :
```

```
500 FOR i=1 TO LEN(code$)
510   offset(i)=ASC(MID$(code$,i,1))-32
520 NEXT i
530 :
540 FOR i=1 TO LEN(message$)
550   characters(i)=ASC(MID$(message$,i,1))-32
560 NEXT i
570 :
580 REM Ρουτίνα κωδικοποίησης
590 word$=""
600 j=0
610 FOR i=1 TO LEN(message$)
620   code(i)=(characters(i)+offset(j+1)) MOD 93
630   word$=word$+CHR$(code(i)+32)
640   j=(j+1) MOD LEN(code$)
650 NEXT i
660 :
670 PRINT «ΤΟ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΜΗΝΥΜΑ ΣΟΥ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΕΞΗΣ:»
680 PRINT word$
690 PRINT : PRINT : PRINT
700 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟ ΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΚΑΘΑΡΙΣΕΙΣ ΤΗΝ»
    :PRINT «ΟΘΟΝΗ»
710 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 710
720 CLS
730 END
740 :
750 :
760 REM  Υπορουτίνα ελέγχου Y/N
770 REM  :Η ρουτίνα ορίζει   t=1 αν πατήσεις Y (ναι) και
780 REM                      t=0 αν πατήσεις N (όχι)
790 fin=0
800 WHILE fin=0
810    a$=INKEY$:IF a$="" THEN 810
820    IF a$="Y" OR a$="y" THEN t=1:fin=1
830    IF a$="N" OR a$="n" THEN t=0:fin=1
840 WEND
850 RETURN
```

Π74 ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΤΗΣ

Αυτό το πρόγραμμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποκωδικοποιήσει το απόρρητο μήνυμα που κωδικοποιήθηκε από το προηγούμενο πρόγραμμα. Για να βρείς το αρχικό μήνυμα πρέπει να γνωρίζεις το κωδικοποιημένο και τη λέξη κλειδί.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Αποκωδικοποιητής
110 DIM offset(25),characters(255),code(255)
120 CLS
130 PRINT :PRINT:PRINT
140 PRINT «ΜΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΠΑΡΕΙΣ»
150 PRINT «ΤΗΝ ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΜΟΡΦΗ ΕΝΟΣ ΑΠΟΡΡΗΤΟΥ»
    : PRINT «ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ»
160 PRINT «ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΒΑΣΙΖΕΙ ΤΗΝ ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΜΙΑ»
170 PRINT «ΛΕΞΗ - ΚΛΕΙΔΙ ΠΟΥ ΟΡΙΖΕΙΣ».
180 PRINT
190 PRINT : PRINT : PRINT
200 :
210 t=0
220 WHILE t=0
230   PRINT «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ ΤΟ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΟ
      : PRINT «ΣΟΥ ΜΗΝΥΜΑ»
240   PEN 0
250   LINE INPUT message$
260   PEN 2
270   PRINT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΔΕΙΣ ΤΟ ΜΗΝΥΜΑ ΣΟΥ;»
280   GOSUB 770
290   IF t=1 THEN PRINT message$
300   PRINT «ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΟ ΤΟ ΜΗΝΥΜΑ;»
310   GOSUB 770
320 WEND
330 :
340 CLS
350 t=0
360 WHILE t=0
370   PRINT «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΟΡΙΣΕ ΤΗ ΛΕΞΗ - ΚΩΔΙΚΟ ΣΟΥ»
380   PEN 0
390   LINE INPUT code$
400   PEN 2
410   PRINT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΔΕΙΣ ΤΗ ΛΕΞΗ - ΚΩΔΙΚΟ ΣΟΥ;»
420   GOSUB 770
430   IF t=1 THEN PRINT code$
440   PRINT «ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΗ Η ΛΕΞΗ - ΚΩΔΙΚΟΣ;»
450   GOSUB 770
460 WEND
470 :
480 CLS
490 :
500 FOR i=1 TO LEN(code$)
510   offset(i)=ASC(MID$(code$,i,1))-32
```

```
520 NEXT i
530 :
540 FOR i=1 TO LEN(message$)
550   characters(i)=ASC(MID$(message$,i,1))-32
560 NEXT i
570 :
580 REM Ρουτίνα αποκωδικοποίησης
590 word$=""
600 j=0
610 FOR i=1 TO LEN(message$)
620   code(i)=(characters(i)-offset(j+1)) MOD 93
630   IF code(i)<0 THEN code(i)=93+code(i)
640   word$=word$+CHR$(code(i)+32)
650   j=(j+1) MOD LEN(code$)
660 NEXT i
670 :
680 PRINT«ΤΟ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΜΗΝΥΜΑ ΣΟΥ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΕΞΗΣ:»
690 PRINT word$
700 PRINT : PRINT : PRINT
710 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΚΑΘΑΡΙΣΕΙΣ»
    : PRINT «ΤΗΝ ΟΘΟΝΗ»
720 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 720
730 CLS
740 END
750 :
760 :
770 REM Υπορουτίνα ελέγχου Y/N
780 REM Η ρουτίνα ορίζει t=1 αν πατήσεις Y (ναι) και
790 REM                  t=0 αν πατήσεις N (όχι)
800 fin=0
810 WHILE fin=0
820    a$=INKEY$:IF a$="" THEN 820
830    IF a$="Y" OR a$="y" THEN t=1:fin=1
840    IF a$="N" OR a$="n" THEN t=0:fin=1
850 WEND
860 RETURN
```

Π75 ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΔΥΟ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΩΝ

Σε πολλά καθημερινά προβλήματα είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε τον αριθμό των ημερών που μεσολαβούν μεταξύ δύο ημερομηνιών. Αυτό το πρόγραμμα υπολογίζει το αριθμό των ημερών που μεσολαβούν μεταξύ της μηδενικής ημέρας του Γρηγοριανού ημερολόγιου και κάθε μιας από τις ημερομηνίες που ορίζεις. Στη συνέχεια αφαιρεί τους δύο αριθμούς για να υπολογίσει το ζητούμενο αριθμό ημερών.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τις ημερομηνίες (πάντα για Γρηγοριανό ημερολόγιο), όταν σου ζητηθεί.

```
100 REM Πρόγραμμα - Αριθμός ημερών μεταξύ δύο ημερομηνιών
110 DEFINT d,m,y
120 CLS
130 PRINT : PRINT : PRINT
140 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΙ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΗΜΕΡΩΝ»
150 PRINT «ΠΟΥ ΜΕΣΟΛΑΒΟΥΝ ΜΕΤΑΞΥ ΔΥΟ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΩΝ»
160 PRINT:PRINT:PRINT
170 PRINT «ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΤΟ ΓΡΗΓΟΡΙΑΝΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ»
180 PRINT : PRINT : PRINT
190 PRINT «ΟΡΙΣΕ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ»
200 d1=0:m1=0:y1=0
210 WHILE d1<1 OR d1>31
220    INPUT «ΗΜΕΡΑ (1-31)»; d1
230 WEND
240 WHILE m1<1 OR m1>12
250    INPUT «ΜΗΝΑΣ (1-12)»; m1
260 WEND
270 WHILE y1<1
280    INPUT «ΕΤΟΣ (π.χ. 1985)» ; y1
290 WEND
300 dd=d1:mm=m1:yy=y1:GOSUB 520
310 n1=nn
320 :
330 PRINT : PRINT  «ΟΡΙΣΕ ΤΗ ΔΕΥΤΕΡΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ»
340 d2=0:m2=0:y2=0
350 WHILE d2<1 OR d2>31
360    INPUT '«ΗΜΕΡΑ (1-31)»;  d2
370 WEND
380 WHILE m2<1 OR m2>12
390    INPUT  «ΜΗΝΑΣ (1-12)»; m2
400 WEND
410 WHILE y2<1
420    INPUT  «ΕΤΟΣ (π.χ. 1985)»; y2
430 WEND
440 dd=d2:mm=m2:yy=y2:GOSUB 520
450 n2=nn
460 IF n1>n2 THEN no=n1-n2 ELSE no=n2-n1
470 PRINT «ΟΙ ΜΕΡΕΣ ΠΟΥ ΜΕΣΟΛΑΒΟΥΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΔΥΟ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΩΝ»
    : PRINT  «ΕΙΝΑΙ»
```

```
480 PRINT no
490 END
500 :
510 :
520 REM Υπορουτίνα υπολογισμού του αριθμού των
530 REM ημερών από τη μηδενική ημέρα
540 REM
550 REM INPUTS : dd,mm,yy
560 REM OUTPUT - nn
570 RESTORE
580 FOR i=1 TO mm
590   READ dty
600 NEXT i
610 DATA 0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334
620 dty=dty + dd
630 nn=dty + yy*365 + INT(yy/4) +1 - INT(yy/100) + INT(yy/400)
640 IF (yy MOD 4 =0) AND mm<3 THEN nn=nn-1
650 RETURN
```

Π76 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ POOLS

Αυτό το πρόγραμμα επιλέγει τυχαίους αριθμούς και τους παρουσιάζει κατανεμημένους σε τέσσερεις στήλες για δική σου χρήση.
(Σ.τ.μ.: Pools είναι προγνωστικά ποδοσφαίρου, όπως εφαρμόζεται στην Αγγλία, κι' όπου αντίθετα με το ελληνικό ΠΡΟ-ΠΟ, προσπαθούν περισσότερο να προβλέψουν τα Χ.).

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα Pools
110 DIM temp%(100)
120 DEF FNpl$(a)=RIGHT$("   "+STR$(a),3)
130 CLS
140 PRINT : PRINT : PRINT
150 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΕΝ ΘΑ ΚΕΡΔΙΣΕΙ ΒΕΒΑΙΑ»
160 PRINT «ΤΑ POOLS ΓΙΑ ΣΕΝΑ. ΟΥΤΕ ΜΕΙΩΝΕΙ ΟΠΩΣΔΗΠΟΤΕ»
170 PRINT «ΤΙΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΝΑ ΧΑΣΕΙΣ, ΑΛΛΑ Η ΕΥΘΥΝΗ»
180 PRINT «ΕΙΝΑΙ ΠΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ, ΟΧΙ ΔΙΚΗ ΣΟΥ»
190 PRINT «ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΑ ΣΟΥ ΔΩΣΕΙ ΤΙΣ ΔΙΚΕΣ ΣΟΥ»
200 PRINT «ΤΡΙΑΔΕΣ ΤΥΧΑΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ»
210 :
220 PRINT:PRINT:PRINT
230 INPUT «ΠΟΣΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΣΕ ΚΑΘΕ ΔΕΛΤΙΟ»: games
240 INPUT «ΠΟΣΕΣ ΣΤΗΛΕΣ ΘΕΛΕΙΣ»; columns
250 INPUT «ΠΟΣΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ ΕΧΕΙ ΚΑΘΕ ΣΤΗΛΗ»; entries
260 :
270 CLS
280 FOR i=1 TO columns
290   j=1
300   WHILE j<entries+1
310     temp%(j)=INT(RND(10)*games+1)
320     flag=0
330     FOR k=1 TO j-1
340       IF temp%(k)=temp%(j) THEN flag=1
350     NEXT k
360     IF flag=0 THEN LOCATE i*5,j:PRINT FNpl$(temp%(j)):j=j+1
370   WEND
380 NEXT i
390 END
```

```
  4   33   30
  2    5    1
 23   36   24
 27   19   26
  7    3   12
 35   32   32
 10   26   33
 19   21   31
  8   18   25
 16   25   36
 11   22   14
  1   11    8
```

Π77 ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΚΟΥΖΙΝΑΣ

Ένα πολύ χρήσιμο πρόγραμμα για την κουζίνα. Σου επιτρέπει να γνωρίζεις το χρόνο που θα χρειαστείς για το μαγείρεμα ενός φαγητού. Στο τέλος του χρόνου, που εσύ ορίζεις, ακούγεται ένα ηχητικό σήμα.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τον χρόνο όταν σου ζητηθεί.

```
100 REM Πρόγραμμα - Χρονοδιακόπτης κουζίνας
110 CLS
120 PRINT:PRINT:PRINT
130 PRINT «ΠΟΣΟ ΧΡΟΝΟ ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΒΑΛΕΙΣ;»
140 INPUT «ΩΡΕΣ»; hours
150 INPUT «ΛΕΠΤΑ»; mins
160 INPUT «ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ»; secs
170 IF secs>0 THEN secs=secs-1
180 MODE 0
190 :
200 EVERY 50 GOSUB 480
210 t=TIME
220 WHILE hours<>-1
230   WHILE mins<>-1
240    WHILE secs<>-1
250     t=TIME
260     WHILE TIME-t<300
270     WEND
280     LOCATE 5,12:PRINT hours
290     LOCATE 8,12:PRINT mins
300     LOCATE 11,12:PRINT secs
310     secs=secs-1
320    WEND
330    mins=mins-1
340    secs=59
350   WEND
360   hours=hours-1
370   mins=59
380 WEND
390 :
400 FOR i=1 TO 10
410   PRINT CHR$(7)
420   FOR j=1 TO 10
430   NEXT j
440 NEXT i
450 CLS
460 LOCATE 8,12:PRINT «ΤΕΛΟΣ ΧΡΟΝΟΥ»
470 END
480 LOCATE 8,12:PRINT ":"
490 LOCATE 11,12:PRINT ":"
500 RETURN
```

Π78 ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΟΔΟΥ

Αυτό το πρόγραμμα συντάσσει τον έλεγχο προόδου ενός μαθητή. Θα μπορούσες να αναπτύξεις το πρόγραμμα, ώστε να αποθηκεύει τα δεδομένα με τη μορφή αρχείου σε κασέτα ή δίσκο και να χειρίζεται περισσότερους από ένα μαθητές.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τα στοιχεία, όπως σου ζητούνται.

```
100 REM Πρόγραμμα - Έλεγχος προόδου
110 MODE 2  'χρησιμοποιώντας 80 στήλες στον εκτυπωτή
120 BORDER 6
130 PRINT : PRINT : PRINT
140 PRINT SPACE$(34);"ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΟΔΟΥ"
150 PRINT:PRINT:PRINT
160 PRINT SPACE$(23);«ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΒΕΒΑΙΩΣΟΥ ΟΤΙ Ο ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΣΟΥ»
170 PRINT:PRINT SPACE$(23); «ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΑ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΣ»
180 LOCATE 10,20:PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΜΟΛΙΣ ΕΙΣΑΙ ΕΤΟΙΜΟΣ»
190 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 190
200 GOSUB 710                    'σχεδίαση φύλλου ελέγχου
210 w$="":wdth=20:px=12:py=3:GOSUB 870
220 student$=w$
230 w$="":wdth=20:px=47:py=3:GOSUB 870
240 school$=w$
250 w$="":wdth=20:px=48:py=5:GOSUB 870
260 session$=w$
270 DIM subject$(10),attendp$(10),attenta$(10),
      grade$(10),posn$(10),comment$(10)
280 sub=8:attp=4:atta=4:grade=2:posn=3:comment=30
290 FOR i=1 TO 10
300   px=4:py=9+i:wdth=sub
310   GOSUB 870
320   subject$(i)=w$+SPACE$(8-LEN(w$))
330   IF LEN(w$)=0 THEN PRINT CHR$(7):i=10:GOTO 440
340   px=14:py=9+i:wdth=attp:GOSUB 870
350   attendp$(i)=w$+SPACE$(4-LEN(w$))
360   px=19:py=9+i:wdth=atta:GOSUB 870
370   attenda$(i)=w$+SPACE$(4-LEN(w$))
380   px=27:py=9+i:wdth=grade:GOSUB 870
390   grade$(i)=w$+SPACE$(2-LEN(w$))
400   px=36:py=9+i:wdth=posn:GOSUB 870
410   posn$(i)=w$+SPACE$(3-LEN(w$))
420   px=43:py=9+i:wdth=comment:GOSUB 870
430   comment$(i)=w$+SPACE$(30-LEN(w$))
440 NEXT i
450 px=23:py=22:wdth=20:GOSUB 870
460 overall$=w$
470 px=20:py=24:wdth=2:GOSUB 870
480 ans$=w$
490 IF UPPER$(ans$)="N" THEN RUN
500 :
510 REM Παρουσίαση ελέγχου
520 CLS
530 LOCATE 10,10:PRINT «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΕ ΤΟ ΧΑΡΤΙ ΚΑΙ.»
```

```
    PRINT  ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ»
540 z$=INKEY$:IF z$="" THEN 540
550 PRINT#8, SPC(40);«ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΟΔΟΥ»
560 PRINT#8,  :PRINT #8, :PRINT#8,""
570 PRINT#8, '«ΜΑΘΗΤΗΣ -»; student$;SPC (10); «ΣΧΟΛ. ΕΤΟΣ-»; SESSION $
580 PRINT #8, :PRINT #8, :PRINT#8,
590 PRINT#8, «ΜΑΘΗΜΑ ΠΑΡΟΥΣΙΕΣ ΒΑΘΜΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ»
600 PRINT#8,"                Π    Α           ΚΑΤΑΤΑΞΗ"
610 PRINT#8,  : PRINT #8,: PRINT#8,""
620 FOR I=1 TO 10
630   PRINT#8, subject$(i);SPC(4);attendp$(i);"  ";attenda$(i);
               SPC(4);grade$(i);SPC(6);posn$(i);SPC(6);comment$(i)
640 NEXT i
650 PRINT#8, : PRINT#8, : PRINT#8,""
660 PRINT#8, «ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ -»; overall $ :overall$
670 PRINT#8,:PRINT #8,
680 PRINT #8, «ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΓΟΝΙΟΥ Η ΚΗΔΕΜΟΝΑ -»; STRING $ (20, «-»),"_")
690 END
700 REM Σχεδίαση φύλλου ελέγχου
710 CLS
720 LOCATE 34,1:PRINT «ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΟΔΟΥ»
730 LOCATE 3,3:PRINT
    «ΜΑΘΗΤΗΣ:                   :          ΣΧΟΛΕΙΟ:                  :"
740 LOCATE 39,5:PRINT "SESSION :                 :"
750 LOCATE 3,7:
    PRINT «ΜΑΘΗΜΑ ΠΑΡΟΥΣΙΕΣ ΒΑΘΜΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ»
760 LOCATE 3,8:PRINT "            Π    Α           ΚΑΤΑΤΑΞΗ "
770 LOCATE 3,22:PRINT «ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ:                       :"
780 LOCATE 3,24:PRINT «ΣΩΣΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ (Y/N): :»
790 MOVE 16,400-6*16+4:DRAW 608,400-6*16+4
800 MOVE 16,400-20*16+4:DRAW 608,400-20*16+4
810 MOVE 16,400-8*16-4:DRAW 608,400-8*16-4
820 MOVE 16,400-6*16+4:DRAWR 0,-14*16:MOVER 9*8,0:DRAWR 0,14*16
830 MOVER 13*8,0:DRAWR 0,-14*16:MOVER 7*8,0:DRAWR 0,14*16
840 MOVER 10*8,0:DRAWR 0,-14*16:MOVER 35*8,0:DRAWR 0,14*16
850 RETURN
860 REM Ρουτίνα εισαγωγής
870 c=1:z$="":LOCATE px,py:w$=""
880 WHILE c<wdth AND z$<>CHR$(13)
890   PRINT CHR$(233);
900   z$=INKEY$:IF z$="" THEN 900
910   PRINT CHR$(8);
920   IF z$=CHR$(127) THEN PRINT CHR$(8)+" "+CHR$(8);:
                         w$=LEFT$(w$,c-2):c=c-1:GOTO 950
930   IF z$<> CHR$(13) THEN w$=w$+z$:PRINT z$;
940   c=c+1
950 WEND
960 PRINT " ";
970 RETURN
```

ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΟΔΟΥ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ- Ιων Τάσης ΠΕΡΙΟΔΟΣ - 1986-1987

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	ΠΑΡΟΥΣΙΕΣ Π	ΠΑΡΟΥΣΙΕΣ Α	ΒΑΘΜΟΣ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Μαθηματικά	50	45	a	3	Πολύ καλά
Αγγλικά	50	48	f	14	Όχι τόσο καλά

ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ - θα μπορούσε να είναι καλύτερη

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΓΟΝΙΟΥ Η ΚΗΔΕΜΟΝΑ - ____________________

Π79 ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ

Αυτό το πρόγραμμα μπορεί να φανεί ιδιαίτερα χρήσιμο από εκπαιδευτική άποψη σε πολύ μικρούς μαθητές. Παρουσιάζει μέχρι εννιά τερατάκια στην οθόνη. Ο χρήστης πρέπει να απαριθμήσει τα τερατάκια και να πατήσει το κατάλληλο αριθμητικό πλήκτρο. Το πλήκτρο RETURN δεν χρησιμοποιείται.

Το πρόγραμμα θα μπορούσε να επεκταθεί ώστε να παρουσιάζει στην οθόνη μερικές ομάδες ομοειδών πραγμάτων (π.χ. αυτοκίνητα, λουλούδια και μπάλες) ταυτόχρονα. Σ' αυτή την περίπτωση ο χρήστης θα πρέπει να απαριθμεί τα είδη κάθε ομάδας.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Το πρόγραμμα τερματίζεται με το πάτημα του πλήκτρου διαστήματος.

```
100 REM Πρόγραμμα - Απαρίθμηση
110 ENV 1,5,3,4,2,-4,4,3,2,4,1,0,12,2,-3,4
120 DIM x(10),y(10)
130 DEF FNrand(d)=FIX(RND(TIME)*d)+1
140 MODE 0:PAPER 2:CLS:BORDER 6
150 SYMBOL 244,24,60,90,126,36,90,66,129
160 PEN 1
170 :
180 WHILE 1=1
190   count=FIX(RND(TIME)*9)+1
200   INK 2,2:CLS
210   x(1)=FNrand(20)
220   y(1)=FNrand(22)
230   :
240   FOR i=2 TO count
250     x(i)=FNrand(20)
260     y(i)=FNrand(22)
270     FOR j=1 TO i-1
280       IF x(i)=x(j) AND y(i)=y(j) THEN i=i-1
290     NEXT j
300   NEXT i
310   :
320   FOR i=1 TO count
330     LOCATE x(i),y(i):PRINT CHR$(244);
340   NEXT i
350   :
360   flag=0
370   WHILE flag=0
380     flag=-1
390     LOCATE 1,24:PRINT «Αριθμός τεράτων»;
400     ans$=INKEY$:IF ans$="" THEN 400
410     LOCATE 1,24:PRINT SPACE$(30);
420     ans=VAL(ans$)
430     IF ans=count THEN INK 2,5,8:GOSUB 470
        ELSE  SOUND 1,200,10,0,1,0,4:flag=0
440   WEND
450 WEND
460 END
```

```
470 tempo=2.5
480   RESTORE 570
490   FOR x=1 TO 20
500     READ pitch,duration
510     pitch=pitch-140
520     freq=440*(2^((pitch-10)/12))
530     pitchnum=ROUND(125000/freq)
540     SOUND 1,pitchnum,duration*tempo,15,0,0,0
550   NEXT x
560 RETURN
570 DATA 109,6,117,2,121,6,129,2,137,8,157,6,165,2,
         169,8,165,6,157,8,137,8
580 DATA 109,6,117,2,121,6,129,2,137,8,157,4,110,2,
         137,2,145,8
```



Πόσα τέρατα είναι

Π80 ΜΑΘΗΜΑ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ

Εδώ παρουσιάζουμε τη βάση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος που θα μπορούσε να εφαρμοσθεί στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού. Το πρόγραμμα δίνει τη δυνατότητα στο μικρό μαθητή να εξασκηθεί στα απλά μαθηματικά προβλήματα. Για το σκοπό αυτό έχουν συμπεριληφθεί ρουτίνες πολλαπλασιασμού, διαίρεσης, πρόσθεσης και αφαίρεσης.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
100 REM Πρόγραμμα - Μάθημα αριθμητικής
110 MODE 1
120 SYMBOL 244,4,4,4,4,4,4,4,4
130 SYMBOL 245,4,7,0,0,0,0,0,0
140 SYMBOL 246,0,255,0,0,0,0,0,0
150 :
160 res$="Y"
170 WHILE UPPER$(res$)="Y"
180   CLS
190   PRINT «ΘΑ ΣΟΥ ΔΟΘΕΙ ΕΝΑ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟ»
200   PRINT «ΠΡΟΒΛΗΜΑ. ΛΥΣΕ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ»
210   PRINT «ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΩΝΤΑΣ ΤΗ ΔΙΚΗ ΣΟΥ ΛΥΣΗ»
220   PRINT «ΜΕ ΤΟ ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΟ ΤΡΟΠΟ».
230   PRINT:PRINT
240   PRINT «ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΓΙΑ: «:PRINT
250   PRINT «1. ΠΡΟΣΘΕΣΗ»
260   PRINT «2. ΑΦΑΙΡΕΣΗ»
270   PRINT «3. ΔΙΑΙΡΕΣΗ»
280   PRINT «4. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟ»
290   PRINT:PRINT
300   INPUT «ΤΙ ΘΑ ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ»; choice
310   ON choice GOSUB 610,700,790,1100
320   PRINT:PRINT:PRINT
330   INPUT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»; res $
340 WEND
350 END
360 n1$=STR$(num1)
370 n2$=STR$(num2)
380 WHILE INKEY$<>"":WEND
390 LOCATE 1,12:PRINT SPC(20-LEN(n1$));n1$
400 LOCATE 1,15:PRINT SPC(18-LEN(n2$));s$;n2$;
410 LOCATE 16,16:PRINT STRING$(5,"_");
420 correct=0
430 WHILE NOT correct
440   b$=""
450   p=20
460   a$=" "
470   WHILE ASC(a$)<>13
480      correct=0
490      a$=INKEY$:IF a$="" THEN 490
500      IF ASC(a$)<>13 THEN b$=a$+b$:LOCATE p,19:PRINT a$;:p=p-1
510   WEND
520   IF VAL(b$)=result
         THEN LOCATE 5,22:PRINT «ΣΩΣΤΟ - ΜΠΡΑΒΟ!»: correct= -1
         ELSE LOCATE 5,22:PRINT «ΛΑΘΟΣ - ΠΡΟΣΠΑΘΗΣΕ ΠΑΛΙ»
```

```
530    t=TIME
540    WHILE TIME-t<900:WEND
550    LOCATE 5,19:PRINT SPACE$(20);
560    LOCATE 5,20:PRINT SPACE$(20);
570 WEND
580 RETURN
590 :
600 :
610 REM πρόσθεση
620 num1=FIX(RND(TIME)*999)+1
630 num2=FIX(RND(TIME)*999)+1
640 CLS
650 PRINT:PRINT:PRINT "      ΠΡΟΣΘΕΣΗ"
660 s$="+ ":result=num1+num2:GOSUB 360
670 RETURN
680 :
690 :
700 REM Αφαίρεση
710 num1=FIX(RND(TIME)*999)+1
720 num2=FIX(RND(TIME)*num1)+1
730 CLS
740 PRINT:PRINT:PRINT«     ΑΦΑΙΡΕΣΗ»
750 s$="- ":result=num1-num2:GOSUB 360
760 RETURN
770 :
780 :
790 REM Διαίρεση
800 CLS
810 num2=3:num1=1
820 WHILE FIX(num1/num2)<>num1/num2
830     num2=FIX(RND(TIME)*9)+1
835     num1=(FIX(RND(TIME)*99)+1)*num2
840     IF num2=0 THEN 830
860 WEND
870 PRINT:PRINT:PRINT«      ΔΙΑΙΡΕΣΗ»
880 n1$=STR$(num1)
890 n2$=STR$(num2)
900 LOCATE 10,12:PRINT n2$;CHR$(244);n1$;
910 LOCATE 12,13:PRINT CHR$(245);STRING$(5,CHR$(246))
920 correct=0
930 WHILE NOT correct
940     b$=""
950     p=14:a$=" "
960     WHILE ASC(a$)<>13
970       correct=0
980       a$=INKEY$:IF a$="" THEN 980
990       IF ASC(a$)<>13
             THEN b$=b$+a$:LOCATE p,14:PRINT a$;:p=p+1
1000     WEND
1010     IF VAL(b$)=num1/num2
            THEN LOCATE 5,22:PRINT «ΣΩΣΤΟ - ΜΠΡΑΒΟ»: correct= -
            ELSE LOCATE 5,22:PRINT «ΛΑΘΟΣ - ΠΡΟΣΠΑΘΗΣΕ ΠΑΛΙ»
1020     t=TIME
1030     WHILE TIME-t<900:WEND
1040     LOCATE 5,14:PRINT STRING$(20," ");
1050     LOCATE 5,22:PRINT STRING$(20," ");
1060 WEND
1070 RETURN
1080 :
1090 :
1100 REM Πολλαπλασιασμός
1110 CLS
1120 num1=FIX(RND(TIME)*999)+1
```

```
1130 num2=FIX(RND(TIME)*9)+1
1140 PRINT:PRINT:PRINT «     ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ»
1150 s$="* ":result=num1*num2:GOSUB 360
1160 RETURN
```

Π81 ΜΑΘΗΜΑ ΓΑΛΛΙΚΩΝ

Αυτό το πρόγραμμα παρουσιάζει ένα μάθημα ερμηνείας λέξεων της Γαλλικής γλώσσας. Τα δεδομένα εισάγονται σαν εντολές δεδομένων από το δάσκαλο ανά ζεύγη (Ελληνική λέξη και αντίστοιχη Γαλλική).

Ο μαθητής έχει δυνατότητα να κάνει τρείς προσπάθειες για να ερμηνεύσει μια λέξη. Μετά το τέλος του μαθήματος το πρόγραμμα επεξεργάζεται στατιστικά την επίδοση του μαθητή.

Το πρόγραμμα μπορεί να επεκταθεί, ώστε να περιλαμβάνει περισσότερες από μια ερμηνείες για κάθε λέξη, εφ' όσον αυτό κρίνεται απαραίτητο.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Μάθημα Γαλλικών
110 DIM results(4)
120 MODE 1:BORDER 7:INK 2,21:PAPER 2:CLS
130 LOCATE 10,10:PRINT «ΜΑΘΗΜΑ ΓΑΛΛΙΚΩΝ»
140 t=TIME
150 WHILE TIME-t<900:WEND
160 RESTORE
170 :
180 english$=" "
190 WHILE english$<>«ΤΕΛΟΣ»
200   attempt=1
210   READ english$,french$
220   answer$=" "
230   WHILE answer$<>french$ AND attempt<5
240      CLS
250      LOCATE 1,6
260      PRINT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ»; attempt
270      PRINT:PRINT
280      PRINT «Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΛΕΞΗ ΕΙΝΑΙ»; english $
290      PRINT:PRINT
300      INPUT «ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΓΑΛΛΙΚΗ ΛΕΞΗ»; answer $
310      attempt=attempt+1
320   WEND
330   IF answer$<>french$ THEN results(4)=results(4)+1
      ELSE results(attempt-1)=results(attempt-1)+1
340 WEND
350 :
360 CLS
370 PRINT:PRINT:PRINT
380 PRINT «Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΣΩΣΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ»
    : PRINT «ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΕΙΝΑΙ»; results (1)
390 PRINT «Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΣΩΣΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΜΕ ΤΗ ΔΕΥΤΕΡΗ»
    :PRINT «ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΕΙΝΑΙ»; results (2)
400 PRINT «Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΣΩΣΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΤΡΙΤΗ»
    :PRINT «ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΕΙΝΑΙ»; results (3)
410 PRINT «Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΑΠΟΤΥΧΗΜΕΝΩΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΑ»
    :PRINT « ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΩΝ ΕΙΝΑΙ; » return (4)
```

```
420 END
430 :
440 DATA ναι, oui, όχι, non, τέλος, fin.
```

Π82 ΜΑΘΗΜΑ ΙΤΑΛΙΚΩΝ

Αυτό το πρόγραμμα παρουσιάζει ένα μάθημα ερμηνείας λέξεων της Ιταλικής γλώσσας. Τα δεδομένα εισάγονται από τον δάσκαλο σαν εντολές δεδομένων ανά ζεύγη (Ελληνική λέξη και αντίστοιχη Ιταλική).

Αυτό το πρόγραμμα είναι πιο εξελιγμένο από το προηγούμενο. Πιο συγκεκριμένα παρουσιάζει ένα κατάλογο των λέξεων που πρέπει να ερμηνευθούν με την πρώτη προσπάθεια. Κάθε λέξη που δεν ερμηνεύεται σωστά προστίθεται πάλι στον κατάλογο. Στο τέλος του μαθήματος δίνονται τα αποτελέσματα των προσπαθειών του μαθητή.

Το πρόγραμμα μπορεί να επεκταθεί, ώστε να περιλαμβάνει περισσότερες από μια ερμηνείες, για κάθε λέξη, εφ' όσον αυτό κρίνεται απαραίτητο.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
100 REM Πρόγραμμα - Μάθημα Ιταλικών
110 DIM results(4)
120 MODE 1:BORDER 7:INK 2,21:PAPER 2:CLS
130 LOCATE 10,10:PRINT «ΜΑΘΗΜΑ ΙΤΑΛΙΚΩΝ»
140 t=TIME
150 :
160 WHILE TIME-t<900:WEND
170 :
180 READ no.of.words:count=no.of.words
190 DIM eng$(no.of.words),ital$(no.of.words),
        plist(no.of.words)
200 :
210 FOR j=1 TO no.of.words
220   READ eng$(j),ital$(j)
230   plist(j)=j
240 NEXT j
250 :
260 j=1
270 WHILE count>0
280   attempt=0
290   answer$=" "
300   WHILE answer$<>ital$(plist(j)) AND attempt<4
310      CLS
320      LOCATE 1,6
330      PRINT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ»; attempt + 1
340      PRINT:PRINT
350      PRINT «Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΛΕΞΗ ΕΙΝΑΙ»; eng$(plist (j))
360      PRINT:PRINT
370      INPUT «ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΙΤΑΛΙΚΗ ΛΕΞΗ»; answer $
380      attempt=attempt+1
390   WEND
400   IF answer$<>ital$(plist(j)) THEN results(4)=results(4)+1:
      PRINT«ΛΑΘΟΣ - Η ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΕΙΝΑΙ» ital$(plist (j)):
      GOSUB 610:GOTO 450
```

```
410     IF attempt=1 THEN PRINT «ΣΩΣΤΟ»: count= count - 1: j= j +1
420     IF attempt=2 THEN PRINT «ΣΩΣΤΟ»: GOSUB 700
        «ΤΕΛΟΣ ΡΟΥΤΙΝΑΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ
430     IF attempt=3 THEN PRINT «ΣΩΣΤΟ»: GOSUB 610
        «ΜΕΣΟ ΡΟΥΤΙΝΑΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ
440     results(attempt)=results(attempt)+1
450     LOCATE 1,15
460     PRINT«ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
470     z$=INKEY$:IF z$="" THEN 470
480 WEND
490 :
500 CLS
510 PRINT:PRINT:PRINT
520 PRINT «Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΣΩΣΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ»
    :   PRINT «ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΕΙΝΑΙ»; results (1)
530 PRINT «Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΣΩΣΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΜΕ ΤΗ ΔΕΥΤΕΡΗ»
    :   PRINT «ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΕΙΝΑΙ»; results (2)
540 PRINT «Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΣΩΣΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΤΡΙΤΗ»
    :   PRINT «ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΕΙΝΑΙ»; results (3)
550 PRINT:PRINT:PRINT  «Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΛΕΞΕΩΝ ΗΤΑΝ»; no.of.words
560 PRINT:PRINT «ΕΡΜΗΝΕΥΣΕΣ ΜΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ;»
                    results(1)+results(2)+results(3)+results(4);
                    «ΛΕΞΕΙΣ»
570 PRINT:PRINT «Η ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΣΟΥ ΕΙΝΑΙ»;
    no.of.words*10-(results(2)*2+results(3)*4+results(4)*8)
580 END
590 :
600 REM Μέσο ρουτίνας παρουσίασης κατάλογου
610 no.left=no.of.words-j-1
620 posn=j+FIX(RND(TIME)*no.left)+1
630 temp=plist(j)
640 FOR k=j TO posn-1
650   plist(k)=plist(k+1)
660 NEXT k
670 plist(posn)=temp
680 RETURN
690 REM Τέλος ρουτίνας παρουσίασης κατάλογου
700 posn=no.of.words
710 temp=plist(j)
720 FOR k=j TO posn-1
730   plist(k)=plist(k+1)
740 NEXT k
750 plist(posn)=temp
760 RETURN
770 DATA 4, συσκευή, apparecchio, κριθάρι, orzo
780 DATA καρέκλα, sedia, διάλεκτος, dialetto
790 DATA α τί, orecchio, αλεύρι farina
800 DATA γάντι, guanto, ύμνος, inno
810 DATA σπουδαίο, importante, ζούγκλα, giungla
```

Π83 ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΒΑΣΗΣ ΑΡΙΘΜΩΝ

Παρουσιάζουμε εδώ ένα πολύ χρήσιμο πρόγραμμα που βρίσκει εφαρμογή σε πολλά προβλήματα. Σου δίνει τη δυνατότητα να μετατρέπεις αριθμούς από ένα σύστημα σε ένα άλλο με διαφορετική βάση.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Διάλεξε τη μετατροπή που επιθυμείς.

```
10 REM Μετατροπή βάσης αριθμών
20 PAPER 0:INK 0,1
30 PEN 1:INK 1,24
40 BORDER 1
50 MODE 1
60 PRINT TAB(9) «ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΒΑΣΗΣ ΑΡΙΘΜΩΝ»
70 PRINT TAB(9)"************************"
80 PRINT:PRINT:PRINT
90 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΕΧΕΤΑΙ ΑΚΕΡΑΙΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ»
100 PRINT «ΜΕΤΑΞΥ 0 ΚΑΙ 65535» 65535."
110 GOSUB 1200:REM Πάτησε ένα πλήκτρο
120 :
130 WHILE a%<>5
140 :  a%=0
150 :  CLS
160 :  PRINT«ΓΙΑ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΙΣ ΤΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΟΥ ΘΕΛΕΙΣ»"
170 :  PRINT«ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΠΛΗΚΤΡΑ:»
180 :  LOCATE 1,8
190 :  PRINT TAB(4)«ΠΛΗΚΤΡΟ 1 - ΔΕΚΑΕΞΑΔΙΚΟΣ ΣΕ ΔΕΚΑΔΙΚΟ»
200 :  PRINT
210 :  PRINT TAB(4)«ΠΛΗΚΤΡΟ 2 - ΔΕΚΑΔΙΚΟΣ ΣΕ ΔΕΚΑΕΞΑΔΙΚΟ»
220 :  PRINT
230 :  PRINT TAB(4)«ΠΛΗΚΤΡΟ 3 - ΔΥΑΔΙΚΟΣ ΣΕ ΔΕΚΑΔΙΚΟ»
240 :  PRINT
250 :  PRINT TAB(4) «ΠΛΗΚΤΡΟ 4 - ΔΕΚΑΔΙΚΟΣ ΣΕ ΔΥΑΔΙΚΟ»
260 :  PRINT
270 :  PRINT TAB(4)«ΠΛΗΚΤΡΟ 5 - ΤΕΡΜΑΤΙΖΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΑ»
280 :
290 :  WHILE a%>5 OR a%<1
300 :    a$=INKEY$:IF a$="" THEN 300
310 :    a%=ASC(a$)-48
320 :  WEND
330 :
340 :  bad=1
350 :  ON a% GOSUB 420,670,800,1010
360 WEND
370 CLS
380 END
390 :
400 :
410 REM Δεκαεξαδικός σε δεκαδικό
420 WHILE bad=1
430 :  CLS
440 :  PRINT TAB(13) «ΔΕΚΑΕΞΑΔΙΚΟΣ ΣΕ ΔΕΚΑΔΙΚΟ»
450 :  PRINT:PRINT:PRINT
460 :  INPUT «ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΔΕΚΑΕΞΑΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ»;h$
```

```
470 :  dc=0
480 :  h$=UPPER$(h$)
490 :  FOR n=1 TO LEN(h$)
500 :    hx=ASC(MID$(h$,n,1))
510 :    bad=1
520 :    IF hx>47 AND hx<58 THEN hx=hx-48:bad=0
530 :    IF hx>64 AND hx<71 THEN hx=hx-55:bad=0
540 :    IF bad=1 THEN n=LEN(h$)
550 :    d=hx*16^(LEN(h$)-n)
560 :    dc=dc+d
570 :  NEXT
580 :  IF LEN(h$)>4 THEN bad=1
590 WEND
600 PRINT:PRINT
610 PRINT «Ο ΔΕΚΑΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο»;dc
620 GOSUB 1200
630 RETURN
640 :
650 :
660 REM Δεκαδικός σε δεκαεξαδικό
670 WHILE bad=1
680 :  CLS
690 :  PRINT TAB(13) «ΔΕΚΑΔΙΚΟΣ ΣΕ ΔΕΚΑΕΞΑΔΙΚΟ»
700 :  GOSUB 1130:REM Έλεγχος δεκαδικού αριθμού
710 WEND
720 PRINT:PRINT
730 PRINT «Ο ΔΕΚΑΕΞΑΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο»; HEX$(decn)
740 GOSUB 1200
750 RETURN
760 :
770 :
780 :
790 REM Δυαδικός σε δεκαδικό
800 WHILE bad=1
810 :  CLS
820 :  PRINT TAB(11) «ΔΥΑΔΙΚΟΣ ΣΕ ΔΕΚΑΔΙΚΟ»
830 :  PRINT:PRINT:PRINT
840 :  INPUT «Ο ΔΥΑΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο»; b$
850 :  dc=0
860 :  FOR n=1 TO LEN(b$)
870 :    bn=ASC(MID$(b$,n,1))
880 :    IF bn>47 AND bn<50 THEN bn=bn-48:bad=0:ELSE bad=1
890 :    IF bad=1 THEN n=LEN(b$)
900 :    d=bn*2^(LEN(b$)-n)
910 :    dc=dc+d
920 :  NEXT
930 :  IF LEN(b$)>16 THEN bad=1
940 WEND
950 PRINT:PRINT
960 PRINT «Ο ΔΕΚΑΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο»;dc
970 GOSUB 1200
980 RETURN
990 :
1000 REM Δεκαδικός σε δυαδικό
1010 WHILE bad=1
1020 :  CLS
1030 :  PRINT TAB(11) «ΔΕΚΑΔΙΚΟΣ ΣΕ ΔΥΑΔΙΚΟ»
1040 :  GOSUB 1130:REM Έλεγχος δεκαδικού αριθμού
1050 WEND
1060 PRINT:PRINT
1070 PRINT «Ο ΔΥΑΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο»; BIN$ (decn, 16)
1080 GOSUB 1200
1090 RETURN
```

```
1100 :
1110 :
1120 REM Έλεγχος δεκαδικού αριθμού
1130 PRINT:PRINT:PRINT
1140 INPUT«ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΔΕΚΑΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ»; decn
1150 IF decn>-1 AND decn<65536 THEN bad=0
1160 RETURN
1170 :
1180 :
1190 REM Πάτησε ένα πλήκτρο
1200 PRINT:PRINT:PRINT
1210 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΔΕΙΣ ΤΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ»
     :  PRINT «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ»
1220 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 1220
1230 RETURN
```

Π84 ΚΩΔΙΚΕΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ

Αυτό είναι ένα χρήσιμο πρόγραμμα για κάθε εργαστήριο ηλεκτρονικών. Μπορείς με αυτό να υπολογίσεις την τιμή μιας αντίστασης απο τον κώδικα των χρωμάτων που φέρει ή να υπολογίσεις τον κώδικα των χρωμάτων της από την τιμή της. Το πρόγραμμα εφαρμόζεται μόνο στις αντιστάσεις που φέρουν ζώνες χρωμάτων όπως αυτή που παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα.



ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
10 REM Κώδικες χρωμάτων για αντιστάσεις
20 PEN 1:INK 1,24
30 PAPER 0:INK 0,1
40 BORDER 1
50 MODE 1
60 PRINT TAB(10)«ΚΩΔΙΚΕΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ»
70 PRINT TAB(10)"********************************"
80 LOCATE 1,6
90 PRINT«ΜΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕΙΣ»
100 PRINT «ΤΗΝ ΤΙΜΗ ΜΙΑΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΩΔΙΚΑ ΤΩΝ»
110 PRINT «ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΤΗΣ Ή ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕΙΣ ΤΟΝ ΚΩΔΙΚΑ ΤΩΝ»
120 PRINT «ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΙΜΗ ΤΗΣ»
130 :
140 DIM b$(13):REM Εισαγωγή χρωμάτων
150 FOR n=1 TO 13
160 :   READ b$(n)
170 NEXT
180 :
190 DATA, μαύρο, καφέ, κόκκινο, πορτοκαλί, κίτρινο, πράσινο
200 DATA μπλέ, μωβ, γκρί, άσπρο, χρυσαφί, ασημί, κανένα
210 :
220 GOSUB 1470:REM Πάτημα ενός πλήκτρου
230 :
240 :
250 WHILE a<>3
260 :   CLS
270 :   LOCATE 1,4
280 :   PRINT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕΙΣ ΤΗΝ ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ Ή»
290 :   PRINT «ΤΟΝ ΚΩΔΙΚΑ ΤΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ;»
300 :   LOCATE 8,8
310 :   PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ 1 ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΙΜΗ»
```

```
320 :   PRINT
330 :   PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ 2 ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΩΔΙΚΑ ΤΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ»
340 :   PRINT
350 :   PRINT TAB(8); «ΠΑΤΗΣΕ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ 3 ΓΙΑ ΝΑ ΤΕΡΜΑΤΙΣΕΙΣ»
    :   PRINT« ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
360 :   a$="4"
370 :   WHILE a$<>"1" AND a$<>"2" AND a$<>"3"
380 :     a$=INKEY$
390 :   WEND
400 :   a=VAL(a$)
410 :   ON a GOSUB 480,1020
420 WEND
430 CLS
440 END
450 :
460 :
470 REM Τιμή της αντίστασης
480 flag=1
490 WHILE flag=1
500 :   CLS
510 :   PRINT TAB(14); «ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΕΙΝΑΙ»
520 :   PRINT
530 :   FOR n=0 TO 9
540 :     PRINT,b$(n+1),"=";n
550 :   NEXT
560 :   PRINT:PRINT
570 :   PRINT «ΒΑΛΕ ΤΑ ΤΡΙΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΣΑΝ ΤΡΕΙΣ»
580 :   PRINT «ΑΡΙΘΜΟΥΣ ΠΑΤΩΝΤΑΣ ΣΤΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ ENTER»
590 :   PRINT:PRINT
600 :   PRINT «ΓΙΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:»
610 :   PRINT «ΚΟΚΚΙΝΟ - ΜΑΥΡΟ - ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ= 203»
620 :   PRINT
630 :   INPUT «ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ»; cl$
640 :
650 :   FOR n=1 TO LEN(cl$)
660 :     d(n)=ASC(MID$(cl$,n,1))-48
670 :     IF d(n)<0 OR d(n)>9 THEN flag=1 ELSE flag=0
680 :     IF flag=1 THEN n=LEN(cl$)
690 :   NEXT
700 :   IF LEN(cl$)<>3 THEN flag=1
710 WEND
720 :
730 CLS
740 LOCATE 1,3
750 PRINT «ΤΟ ΤΕΤΑΡΤΟ ΧΡΩΜΑ ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ ΤΗΝ ΑΝΟΧΗ»
760 PRINT «ΕΔΩ ΕΧΟΥΜΕ ΤΙΣ ΕΞΗΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ:»
770 PRINT:PRINT
780 FOR n=11 TO 13
790 :   PRINT,n-10,b$(n)
800 NEXT
810 PRINT:PRINT
820 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΤΑ ΠΛΗΚΤΡΑ 1, 2 ή 3 ΓΙΑ ΝΑ ΕΙΣΑΓΕΙΣ ΤΟ ΧΡΩΜΑ»
830 PRINT «ΤΗΣ ΑΝΟΧΗΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ. ΚΑΘΕ ΑΛΛΟ ΠΛΗΚΤΡΟ Ο »
840 PRINT "ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΤΟ ΑΝΤΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΣΑΝ ΕΛΛΕΙΨΗ ΤΕΤΑΡΤΟΥ"
    :   PRINT « ΧΡΩΜΑΤΟΣ»
850 PRINT:PRINT
860 INPUT «ΕΠΙΛΟΓΗ (1, 2 ή 3)»; t$
870 IF t$<>"1" AND t$<>"2" THEN t$="3"
880 t=5*VAL(t$)
890 IF t=15 THEN t=20
900 :
910 res=(10*d(1)+d(2))*10^d(3)
```

```
920 CLS
930 LOCATE 4,4
940 PRINT «Η ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΕΙΝΑΙ»; res; «ohm»
950 LOCATE 4,7
960 PRINT «Η ΑΝΟΧΗ ΤΗΣ ΕΙΝΑΙ»; t; «%»
970 GOSUB 1470:REM Πάτημα ενός πλήκτρου
980 RETURN
990 :
1000 :
1010 REM Εισαγωγή κώδικα
1020 flag=1
1030 WHILE flag=1
1040 :   CLS
1050 :   LOCATE 1,4
1060 :   PRINT «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΔΩΣΕ ΤΗΝ ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΣΕ Ohm»
1070 :   PRINT «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΝΑ ΔΩΣΕΙΣ ΜΟΝΟ ΑΡΙΘΜΟΥΣ»
1080 :   PRINT
1090 :   PRINT «ΤΙΜΕΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΜΙΚΡΟΤΕΡΕΣ ΑΠΟ 10 Ohm»
1100 :   PRINT «Ή ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΑΠΟ 99000000000 Ohm ΔΕΝ»
1110 :   PRINT «ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
1120 :   PRINT:PRINT
1130 :   INPUT «ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΣΕ Ohm»; rst
1140 :   rst=INT(rst)
1150 :   IF rst>=10 AND rst<=9.9E+10 THEN flag=0
1160 :   rst$=STR$(rst)
1170 WEND
1180 :
1190 CLS
1200 LOCATE 1,4
1210 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΛΗΚΤΡΑ 1, 2 ή 3 ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝ»
1220 PRINT «Η ΑΝΟΧΗ ΕΙΝΑΙ 5%, 10%, ή 20%»
1230 PRINT «ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ»
1240 PRINT
1250 PRINT «ΚΑΘΕ ΑΡΙΘΜΟ ΕΚΤΟΣ ΤΩΝ 1 ΚΑΙ 2 Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΤΟΝ»
1260 PRINT «ΑΝΤΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΣΑΝ ΑΝΟΧΗ 20%»
1270 PRINT:PRINT
1280 INPUT «ΑΝΟΧΗ (1, 2, ή 3)»; t$
1290 IF t$<>"1" AND t$<>"2" THEN t$="3"
1300 :
1310 CLS
1320 LOCATE 1,4
1330 a(1)=VAL(MID$(rst$,2,1))
1340 a(2)=VAL(MID$(rst$,3,1))
1350 a(3)=LEN(rst$)-3
1360 a(4)=ASC(t$)-39
1370 :
1380 FOR n=1 TO 4
1390 :   PRINT, «ΤΟ ΧΡΩΜΑ»; n; «ΕΙΝΑΙ»; b $ (a (n) + 1)
1400 NEXT
1410 :
1420 GOSUB 1470:REM Πάτημα ενός πλήκτρου
1430 RETURN
1440 :
1450 :
1460 REM Any key
1470 PRINT:PRINT:PRINT
1480 a$="":REM Κενός αλφαριθμητικός χαρακτήρας
1490 PRINT TAB(5) «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΠΑΡΕΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ»
1500 WHILE LEN(a$)=0:a$=INKEY$:WEND
1510 RETURN
```

Π85 ΟΓΚΟΙ ΣΤΕΡΕΩΝ

Με αυτό το πρόγραμμα μπορείς να υπολογίζεις όγκους σφαιρών, κυλίνδρων, κόνων και πυραμίδων.

Μπορεί να επεκταθεί και να περιλάβει και όγκους άλλων στερεών.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
10 REM 'Ογκοι στερεών
20 BORDER 1
30 PAPER 0:INK 0,1
40 PEN 1:INK 1,24
50 MODE 1
60 LOCATE 10,3
70 PRINT «ΟΓΚΟΙ ΣΤΕΡΕΩΝ»
80 PRINT TAB(10)"***************"
90 LOCATE 5,8
100 PRINT TAB(5) «ΠΑΤΗΣΕ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ 1 ΓΪΑ ΣΦΑΙΡΑ»
110 PRINT
120 PRINT TAB(5) «ΠΑΤΗΣΕ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ 2 ΓΙΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟ»
130 PRINT
140 PRINT TAB(5) «ΠΑΤΗΣΕ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ 3 ΓΙΑ ΚΩΝΟ 'Η ΠΥΡΑΜΙΔΑ»
150 PRINT
160 PRINT TAB(5) «ΠΑΤΗΣΕ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ 4 ΓΙΑ ΝΑ ΣΤΑΜΑΤΗΣΕΙΣ»
170 WHILE a$<>"1" AND a$<>"2" AND a$<>"3" AND a$<>"4"
180 :  a$=INKEY$
190 WEND
200 CLS
210 a=VAL(a$)
220 IF a=4 THEN END
230 ON a GOSUB 280,450,690
240 RUN
250 :
260 :
270 REM Σφαίρα
280 PRINT TAB(10) «ΟΓΚΟΣ ΣΦΑΙΡΑΣ»
290 PRINT TAB(10)"*****************"
300 rd=-1
310 LOCATE 1,6
320 WHILE rd<0
330 :  INPUT«ΠΟΣΗ ΕΙΝΑΙ Η ΑΚΤΙΝΑ»; rd
340 WEND
350 :
360 vl=4*PI*rd*rd*rd/3
370 PRINT:PRINT:PRINT
380 PRINT «Ο όγκος σφαίρας με ακτίνα»; rd
390 PRINT
400 PRINT«ΕΙΝΑΙ»; vl
410 GOSUB 1490
420 RETURN
430 :
440 :
450 REM Κύλινδρος
```

```
460 PRINT TAB(10) «ΟΓΚΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ»
470 PRINT TAB(10)"*******************"
480 ht=-1
490 LOCATE 1,6
500 WHILE ht<0
510 :   INPUT«ΠΟΣΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΥΨΟΣ»; ht
520 WEND
530 PRINT:PRINT
540 rd=-1
550 WHILE rd<0
560 :   INPUT«ΠΟΣΗ ΕΙΝΑΙ Η ΑΚΤΙΝΑ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ»; rd
570 WEND
580 PRINT:PRINT:PRINT
590 PRINT«Ο ΟΓΚΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΜΕ ΑΚΤΙΝΑ ΒΑΣΗΣ»; rd; »ΚΑΙ ΥΨΟΣ»; ht
600 PRINT
610 PRINT«ΕΙΝΑΙ»; rd; ΚΑΙ ΥΨΟΣ»; ht
620 PRINT
630 PRINT«ΕΙΝΑΙ»; PI * rd * rd * ht
640 GOSUB 1490
650 RETURN
660 :
670 :
680 REM Κώνος
690 PRINT TAB(11) «ΟΓΚΟΣ ΚΩΝΟΥ»
700 PRINT TAB(11)"***************"
710 LOCATE 1,6
720 INPUT «ΓΝΩΡΙΖΕΙΣ ΤΑ ΕΜΒΑΔΑ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ»; y$
730 IF LEFT$(y$,1)="y" OR LEFT$(y$,1)="Y" THEN Y=1 ELSE Y=2
740 ON Y GOSUB 910,1000
750 PRINT
760 ht=-1
770 WHILE ht<0
780 :   INPUT «ΠΟΣΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΥΨΟΣ»; ht
790 WEND
800 PRINT:PRINT
810 PRINT «Ο ΟΓΚΟΣ ΚΩΝΟΥ ΜΕ ΕΜΒΑΔΟ»
820 PRINT
830 PRINT «ΒΑΣΗΣ»; ar; «ΚΑΙ ΥΨΟΣ»; ht
840 PRINT
850 PRINT «ΕΙΝΑΙ»; ar * ht /2
860 GOSUB 1490
870 RETURN
880 :
890 :
900 REM Εισαγωγή εμβαδού βάσης
910 PRINT:PRINT
920 ar=-1
930 WHILE ar<0
940 :   INPUT «ΠΟΣΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΕΜΒΑΔΟ»; ar
950 WEND
960 RETURN
970 :
980 :
990 REM Επιλογή σχήματος βάσης
1000 PRINT:PRINT
1010 PRINT«ΔΙΑΛΕΞΕ ΤΟ ΣΧΗΜΑ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΠΑΤΩΝΤΑΣ ΤΟ:»
1020 PRINT
1030 PRINT «ΠΛΗΚΤΡΟ 1 ΓΙΑ ΙΣΟΠΛΕΥΡΟ ΤΡΙΓΩΝΟ»
1040 PRINT «ΠΛΗΚΤΡΟ 2 ΓΙΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ»
1050 PRINT «ΠΛΗΚΤΡΟ 3 ΓΙΑ ΚΥΚΛΟ»
1060 PRINT
1070 WHILE c$<>"1" AND c$<>"2" AND c$<>"3"
1080 :   c$=INKEY$
```

```
1090 WEND
1100 c=VAL(c$)
1110 ON c GOSUB 1220,1310,1400
1120 :
1130 CLS
1140 PRINT TAB(11) «ΟΓΚΟΣ ΚΩΝΟΥ»
1150 PRINT TAB(11)"***************"
1160 LOCATE 1,6
1170 PRINT «ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΕΙΝΑΙ»; ar
1180 RETURN
1190 :
1200 :
1210 REM Τρίγωνο
1220 sd=-1
1230 WHILE sd<0
1240 :   INPUT «ΠΟΣΗ ΕΙΝΑΙ Η ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ»; sd
1250 WEND
1260 ar=0.5*sd*sd*SIN(PI/2)
1270 RETURN
1280 :
1290 :
1300 REM Τετράγωνο
1310 sd=-1
1320 WHILE sd<0
1330 :   INPUT «ΠΟΣΗ ΕΙΝΑΙ Η ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟΥ»; sd
1340 WEND
1350 ar=sd*sd
1360 RETURN
1370 :
1380 :
1390 REM Κύκλος
1400 rd=-1
1410 WHILE rd<0
1420 :   INPUT «ΠΟΣΗ ΕΙΝΑΙ Η ΑΚΤΙΝΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ»; rd
1430 WEND
1440 ar=PI*rd*rd
1450 RETURN
1460 :
1470 :
1480 REM Πάτημα ενός πλήκτρου
1490 PRINT:PRINT:PRINT
1500 PRINT TAB(8) «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΓΥΡΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΡΧΗ»
1510 WHILE LEN(b$)=0:b$=INKEY$:WEND
1520 RETURN
```

ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 1 ΚΑΙ 2

Τα επόμενα δύο προγράμματα αποτελούν μια προσπάθεια επίδειξης του τρόπου με τον οποίο ένας μικροϋπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα εργαστήριο φυσικής, για να απαλλάξει τον ασκούμενο μαθητή ή τον ερευνητή από ένα μεγάλο μέρος της ρουτινιάρικης εργασίας που απαιτείται για τον υπολογισμό των αποτελεσμάτων ενός πειράματος.

Τα προγράμματα βασίζονται σε δύο πειράματα που περιέχονται στο βιβλίο του F. Tyler, «A Laboratory Manual of Physics» (Εγχειρίδιο πειραμάτων Φυσικής), Edward Arnold, 1966.

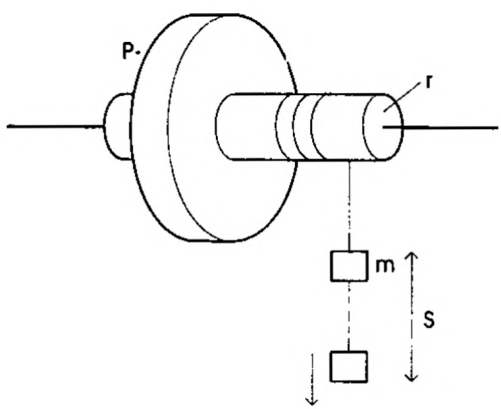
ΕΝΤΟΛΕΣ

Χρησιμοποίησε τα φύλλα εργαστηριακών ασκήσεων και τα προγράμματα για να εκτελέσεις τα πειράματα.

Π86 ΠΕΙΡΑΜΑ 1 - ΡΟΠΗ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ

Φύλλο εργαστηριακών ασκήσεων 1

Υπολογισμός της ροπής αδράνειας σφόνδυλου.



Πειραματική συσκευή

Αποτελείται κατ' αρχήν από ένα σφόνδυλο τοποθετημένη σε σταθερό ύψος πάνω από το έδαφος. Ένα σώμα δένεται στην άκρη ενός μη εκτατού νήματος, που περιτυλίγεται γύρω από τον άξονα του σφονδύλου. Η άλλη άκρη του νήματος περνιέται μέσα από μια τρύπα, που ανοίγεται στον άξονα για το σκοπό αυτό. Το μήκος του νήματος υπολογίζεται έτσι ώστε να αποδεσμεύεται από τον άξονα μόλις το σώμα συναντά το έδαφος. Επίσης απαιτούνται τα εξής όργανα: παχύμετρο, ζυγός, χρονόμετρο, μέτρο.

Μέθοδος

Η μάζα m υπολογίζεται με ζυγό, η δε ακτίνα r με παχύμετρο.

Το σώμα (m) αφήνεται να πέσει ελεύθερα στο έδαφος διανύοντας γνωστή απόσταση (s) και σημειώνεται ο χρόνος (t) που πέρασε, με τη βοήθεια του χρονομέτρου. Ο αριθμός των περιστροφών (n) του σφόνδυλου υπολογίζεται από την παρατήρηση ενός σημείου P της περιφέρειάς του. Επίσης υπολογίζεται με τον ίδιο τρόπο ο αριθμός των περιστροφών (p) του σφόνδυλου, από τη στιγμή, που το σώμα (m) φθάνει στο έδαφος μέχρι τη στιγμή που ο σφόνδυλος ηρεμεί. Το πείραμα επαναλαμβάνεται τρείς φορές για την ίδια απόσταση (s).

Η διαδικασία εκτέλεσης του πειράματος είναι η εξής:

Βάλε σε λειτουργία τον μικροϋπολογιστή.
Φόρτωσε το πρόγραμμα.
Πάρε τις μετρήσεις για τα m, r καὶ s
Τρέξε το πρόγραμμα.
Εκτέλεσε το πείραμα σύμφωνα με τις οδηγίες και δώσε τις τιμές όταν σου ζητηθεί.

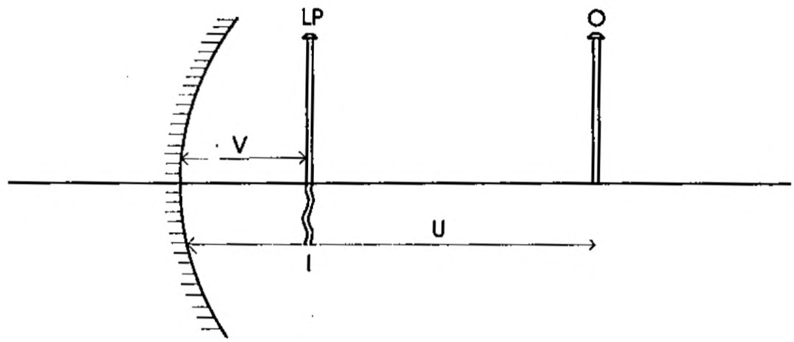
```
10 REM Ροπή αδράνειας
20 PAPER 0:INK 0,24
30 INK 1,1
40 INK 2,6
50 PAPER 0
60 PEN 1
70 BORDER 24
80 MODE 1
90  PRINT TAB(8)"**********************"
100  PRINT TAB(8)"*                    *"
110  PRINT TAB(8)"*  ΠΕΙΡΑΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 1  *"
120  PRINT TAB(8)"*                    *"
130  PRINT TAB(8)"**********************"
140 PRINT:PRINT:PRINT
150 PEN 2
160 PRINT TAB(11)"----------------"
170 PRINT TAB(11) «ΡΟΠΗ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ»
180 PRINT TAB(17) «ΕΝΟΣ»
190 PRINT TAB(15) «ΣΦΟΝΔΥΛΟΥ»
```

```
200 PRINT TAB(11)"----------------"
210 PRINT:PRINT:PRINT
220 PEN 1
230 PRINT TAB(9)«ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ »
    : PRINT « ΑΣΚΗΣΕΩΝ Ι.»
240 PRINT
250 PEN 2
260 PRINT TAB(7)«ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΜΟΛΙΣ ΕΙΣΑΙ ΕΤΟΙΜΟΣ»
270 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 270
280 :
290 y$="y"
300 WHILE LOWER$(y$)="y"
310 :  r=0:m=0:s=0
320 :  CLS
330 :  PEN 1
340 :  INPUT «ΑΚΤΙΝΑ ΑΞΟΝΑ (cm)»; r
350 :  r=r/100
360 :  PRINT
370 :  INPUT «ΜΑΖΑ ΣΩΜΑΤΟΣ (kg)»; m
380 :  PRINT
390 :  INPUT «ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ (cm)»; S
400 :  s=s/100
410 :
420 :  tt=0:nn=0:pp=0
430 :  FOR k=1 TO 3
440 :    CLS
450 :    PRINT TAB(10) «ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ»
460 :    LOCATE 16,5
470 :    PEN 2
480 :    PRINT"RUN";k
490 :    PRINT TAB(16)"*****"
500 :    PRINT:PRINT
510 :    PEN 1
520 :    INPUT «ΧΡΟΝΟΣ (secs) »; t
530 :    PRINT
540 :    INPUT «Ν (στροφές)»; n
550 :    PRINT
560 :    INPUT «Ρ (στροφές)»; p
570 :    tt=tt+t
580 :    nn=nn+n
590 :    pp=pp+p
600 :  NEXT
610 :
620 :  CLS
630 :  g=9.81:REM Επιτάχυνση οφειλόμενη στη βαρύτητα
640 :  t=tt/3:n=nn/3:p=pp/3
650 :  ON ERROR GOTO 850
660 :  it=m*r*r*(g*t*t/s-1)*p/(p+n)
670 :
680 :  LOCATE 1,8
690 :  PEN 2
700 :  PRINT«ΡΟΠΗ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ= »;
710 :  PEN 1
720 :  PRINT USING "####.##";it;
730 :  PEN 2
740 :  PRINT" kg-ΤΕΤΡ. ΜΕΤΡ."
750 :  PRINT"======================================"
760 :  PRINT:PRINT:PRINT
770 :  PEN 1
780 :  INPUT «ΑΛΛΟ ΠΕΙΡΑΜΑ (y/n)»; y$
790 WEND
800 CLS
810 END
```

```
820 :
830 :
840 REM Ρουτίνα λάθους
850 LOCATE 1,10
860 PRINT«ΛΑΘΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΟΣ Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ»
    : PRINT «ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ»
870 PRINT
880 PEN 2
890 PRINT TAB(5)«ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ »
    :PRINT  «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
900 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 900
910 RUN
```

Π87 ΠΕΙΡΑΜΑ 2 - ΕΣΤΙΑΚΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ

Φύλλο εργαστηριακών ασκήσεων 2
Υπολογισμός της εστιακής απόστασης κοίλου κάτοπτρου.



Πειραματική συσκευή

Αποτελείται από ένα κοίλο κάτοπτρο, τη διάταξη στερέωσής του, δύο κινητά στηρίγματα με σφιγκτήρες και ακίδες και ένα βαθμονομημένο κανόνα.

Μέθοδος

Η ακίδα - αντικείμενο Ο τοποθετείται σε γνωστή απόσταση (u) από το κοίλο κάτοπτρο. Η θέση του ειδώλου Ι που σχηματίζεται από την ανάκλαση στο κάτοπτρο προσδιορίζεται με τη μέθοδο του παραπετάσματος και στη σημείο αυτό τοποθετείται η δεύτερη ακίδα (LP). Σημειώνεται η απόσταση (v) της ακίδας - ειδώλου από το κάτοπτρο. Στη συνέχεια το πείραμα επαναλαμβάνεται για διάφορες τιμές της απόστασης u.

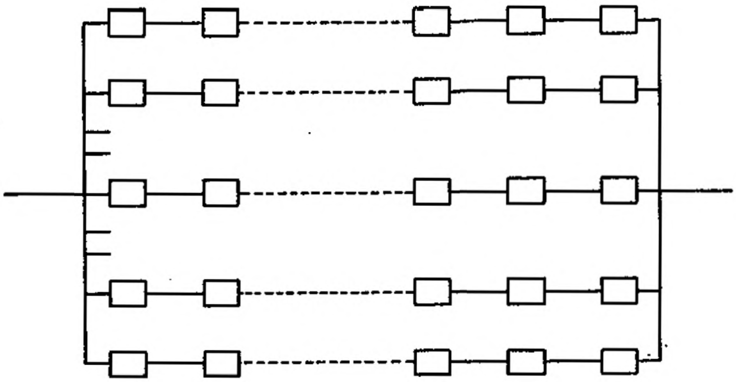
Το πρόγραμμα χρησιμοποιείται για να υπολογίσει την εστιακή απόσταση του κατόπτρου για κάθε μέτρηση. Ο μέσος όρος αυτών των μετρήσεων καθώς και η τυπική τους απόκλιση υπολογίζονται και παρουσιάζονται στην οθόνη.

```
10 REM Εστιακή απόσταση
20 PAPER 0:INK 0,24
30 INK 1,1
40 INK 2,6
50 PAPER 0
60 PEN 1
70 BORDER 24
80 MODE 1
90  PRINT TAB(8)"***********************"
100  PRINT TAB(8)"*                     *"
110  PRINT TAB(8)"*    ΠΕΙΡΑΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ  2 *"
120  PRINT TAB(8)"*                     *"
130  PRINT TAB(8)"***********************"
140 PRINT:PRINT:PRINT
150 PEN 2
160 PRINT TAB(12)"----------------"
170 PRINT TAB (12) «ΕΣΤΙΑΚΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ»
180 PRINT TAB(18)«ΕΝΟΣ»
190 PRINT TAB (12) «ΚΟΙΛΟΥ ΚΑΤΟΠΤΡΟΥ»
200 PRINT TAB(12)"----------------"
210 PRINT:PRINT:PRINT
220 PEN 1
230 PRINT TAB(9) «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ 2.»
240 PEN 2
250 LOCATE 8,19
260 INPUT «ΠΟΣΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ»; mea %
270 IF mea%<1 THEN RUN
280 :
290 ON ERROR GOTO 770
300 y$="y"
310 WHILE LOWER$(y$)="y"
320 :   sm=0:ssq=0
330 :   FOR k=1 TO mea%
340 :     CLS
350 :     PEN 1
360 :     PRINT TAB(10) «ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ»
370 :     LOCATE 13,5
380 :     PEN 2
390 :     PRINT «ΜΕΤΡΗΣΗ»; k
400 :     PRINT TAB(13)"************"
410 :     PRINT:PRINT
420 :     PEN 1
430 :     INPUT "U = ",u
440 :     PRINT
450 :     INPUT "V = ",v
460 :     t=1/(1/u+1/v)
470 :     sm=sm+t
480 :     ssq=ssq+t*t
490 :   NEXT
500 :
510 :   CLS
520 :   mn=sm/mea%
530 :   dv=SQR(ssq/mea%-mn*mn)
540 :   LOCATE 6,8
550 :   PEN 2
560 :   PRINT «ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΕΣΤΙΑΚΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ=»;
570 :   PEN 1
580 :   PRINT USING "####.##";mn
590 :   PEN 2
600 :   PRINT TAB(6)"------------------------------"
610 :   PRINT:PRINT
620 :   PEN 2
630 :   PRINT TAB(7)'«ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ=»;
```

```
640 :   PEN 1
650 :   PRINT USING "####.##";dv
660 :   PEN 2
670 :   PRINT TAB(7)"============================"
680 :   LOCATE 7,17
690 :   PEN 1
700 :   INPUT «ΑΛΛΟ ΠΕΙΡΑΜΑ (y/n)»;y$
710 WEND
720 CLS
730 END
740 :
750 :
760 REM Ρουτίνα λάθους
770 CLS
780 LOCATE 1,10
790 PRINT «ΛΑΘΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΟΣ Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ»
    :     PRINT «ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ»
800 PRINT
810 PEN 2
820 PRINT TAB(5)«ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
830 a$=INKEY$:IF LEN(a$)=0 THEN 830
840 RUN
```

Π88 ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ

Αυτό το πρόγραμμα υπολογίζει την ολική αντίσταση ενός ηλεκτρικού κυκλώματος της παρακάτω μορφής:



ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες και δώσε τις τιμές των αντιστάσεων όταν σου ζητηθεί.

```
10 REM Αντιστάσεις
20 PAPER 0:INK 0,1
30 PEN 1:INK 1,24
40 BORDER 1
50 MODE 1
60 LOCATE 15,2
70 PRINT«ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ»
80 LOCATE 1,5
90 PRINT«ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΕΝΟΣ»
100 PRINT«ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΑΝ ΑΡΙΘΜΟ ΚΛΑΔΩΝ,»
110 PRINT«ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΚΑΙ ΚΑΘΕ»
120 PRINT«ΕΝΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΜΙΑ Η ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ»
130 PRINT«ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΕΣ ΣΤΗ ΣΕΙΡΑ»
140 LOCATE 1,15
150 PRINT«ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
160 WHILE LEN(a$)=0:a$=INKEY$:WEND
170 :
180 CLS
190 WHILE br%<1
200 :  INPUT«ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΛΑΔΩΝ»; br%
210 WEND
220 :
230 FOR n=1 TO br%
240 :  GOSUB 570:REM Αριθμός κλάδου
```

```
250 :
260 :   rs%=-1
270 :   WHILE rs%<1
280 :     INPUT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ»; rs%
290 :   WEND
300 :
310 :   FOR k=1 TO rs%
320 :     GOSUB 570:REM Αριθμός κλάδων
330 :     vl=-1
340 :     WHILE vl<0
350 :       PRINT «ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ»; k;
360 :       INPUT vl
370 :     WEND
380 :     R(n)=R(n)+vl
390 :   NEXT
400 :   IF R(n)=0 THEN zer=1:n=br% ELSE cn=cn+1/R(n)
410 NEXT
420 :
430 IF zer=1 THEN ttl=0 ELSE ttl=1/cn
440 CLS
450 LOCATE 9,9
460 PRINT"Η ΟΛΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΕΙΝΑΙ"
470 LOCATE 8,11
480 PRINT ttl;"ohm"
490 LOCATE 9,22
500 INPUT «ΑΛΛΟ ΚΥΚΛΩΜΑ (Y/N)»; y$
510 IF LEFT$(y$,1)="Y" OR LEFT$(y$,1)="y" THEN RUN
520 CLS
530 END
540 :
550 :
560 REM Παρουσίαση αριθμού κλάδων
570 CLS
580 LOCATE 15,3
590 PRINT «ΚΛΑΔΟΣ»; n
600 LOCATE 1,6
610 RETURN
```

Π89 ΑΡΙΘΜΟΜΗΧΑΝΗ

Σε πολλές περιπτώσεις χρειαζόμαστε τις ικανότητες ενός απλού παρά ενός πολύπλοκου υπολογιστή. Αυτό το πρόγραμμα εξομοιώνει ένα απλό υπολογιστή τεσσάρων πράξεων (+, -, *, /).

Το πρόγραμμα μπορεί να επεκταθεί ώστε να συμπεριλάβει μνήμη πρόσθεσης, μνήμη αφαίρεσης και δυνατότητα ανάγνωσης της μνήμης.

ΕΝΤΟΛΕΣ

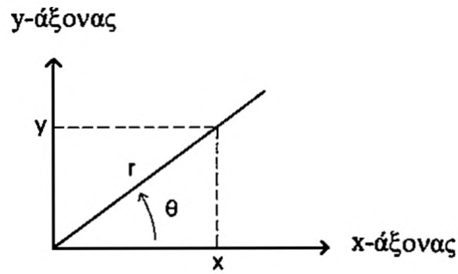
Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Χρησιμοποίησε τα πλήκτρα +, -, *, και / για τις αριθμητικές πράξεις, το «.» για υποδιαστολή και το «=» για τα αποτελέσματα των πράξεων. Χρησιμοποίησε τέλος τα πλήκτρα C, A και S σύμφωνα με τις οδηγίες.

```
10 REM Αριθμομηχανή
20 PAPER 0:INK 0,0
30 PEN 1:INK 1,23
40 BORDER 0
50 MODE 0
60 PRINT TAB(6)"*************"
70 PRINT TAB(6)«ΑΡΙΘΜΟΜΗΧΑΝΗ»
80 PRINT TAB(6)"*************"
90 PRINT:PRINT
100 PRINT«ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ C ΔΙΑΓΡΑΦΕΙ ΤΗΝ»
110 PRINT TAB(7)«ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΡΙΘΜΟΥ»
120 PRINT
130 PRINT«ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ Α ΔΙΑΓΡΑΦΕΙ»
140 PRINT TAB(7)«ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ»
150 PRINT
160 PRINT«ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ S ΤΕΡΜΑΤΙΖΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ.»
170 e$="":REM Κενός χαρακτήρας
180 ON ERROR GOTO 680
190 :
200 WHILE b$<>"s"
210 :  b$=INKEY$:IF b$=e$ THEN 210
220 :  b$=LOWER$(b$)
230 :  aa=ASC(b$)
240 :  IF (aa>47 AND aa<58) OR b$="." THEN GOSUB 340
250 :  IF b$="+" OR b$="-" OR b$="*" THEN GOSUB 450
260 :  IF b$="/" OR b$="=" THEN GOSUB 450
270 :  IF b$="a" OR b$="c" THEN GOSUB 600
280 WEND
290 MODE 1
300 END
310 :
320 :
330 REM Αριθμός ή υποδιαστολή
340 IF f$="=" THEN a$=e$:f$=e$:r=0
350 a$=a$+b$
360 IF LEN(a$)>8 THEN a$=LEFT$(a$,8)
370 LOCATE 1,17
380 PRINT SPACE$(12)
```

```
390 LOCATE 1,17
400 PRINT TAB (9-LEN(a$));a$
410 RETURN
420 :
430 :
440 REM Εκτελεστής πράξεων
450 IF f$="+" OR f$=e$ THEN r=r+VAL(a$)
460 IF f$="-" THEN r=r-VAL(a$)
470 IF f$="*" THEN r=r*VAL(a$)
480 IF f$="/" THEN r=r/VAL(a$)
490 f$=b$
500 IF f$="=" THEN p$=CHR$(32) ELSE p$=f$
510 LOCATE 1,17
520 PRINT SPACE$(20)
530 LOCATE 1,17
540 PRINT TAB(9-LEN(STR$(r)));r;TAB(16);p$
550 a$=e$
560 RETURN
570 :
580 :
590 REM Καθάρισμα
600 LOCATE 1,17
610 IF b$="a" THEN sp=20:f$=e$:r=0 ELSE sp=12
620 PRINT SPACE$(sp)
630 a$=e$
640 RETURN
650 :
660 :
670 REM Ρουτίνα λάθους
680 LOCATE 1,17
690 PRINT SPACE$(20)
700 LOCATE 1,17
710 PRINT «ΛΑΘΟΣ»
720 PRINT
730 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ»
740 b$=INKEY$:IF b$=e$ THEN 740
750 RUN
```

Π90 ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ

Συχνά παρουσιάζεται η ανάγκη μετατροπής των καρτεσιανών συντεταγμένων (x,y) αριθμού σημείων σε πολικές (r,θ) και αντίστροφα, σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα:



Οι τύποι που χρησιμοποιούνται για τη μετατροπή αυτή είναι οι εξής:

```
x=r*COS(θ)
y=r*SIN(θ)
r=x^2+y^2
θ=ARC TAN(y/x)
```

Αυτό είναι απλά ένα πρόγραμμα επίδειξης και οι χρησιμοποιούμενες για τους υπολογισμούς τύποι ισχύουν μόνο για το πρώτο τεταρτημόριο. Περιπτώσεις όπου x=0 δεν μπορούν να αντιμετωπισθούν, ούτε επίσης επιτρέπεται η εισαγωγή αρνητικών τιμών για την r. Βέβαια το πρόγραμμα μπορεί να επεκταθεί ώστε να καλύπτει όλες αυτές τις περιπτώσεις και να καταστεί ένα πολύτιμο βοήθημα για τον μαθηματικό.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
10 REM Μετατροπή συντεταγμένων
20 INK 0,24
30 INK 1,1
40 PAPER 0
50 PEN 1
60 BORDER 24
70 MODE 1
80 PRINT TAB(14)"-----------"
90 PRINT TAB(17)«ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ»
100 PRINT TAB(15)«ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ»
110 PRINT TAB(14)"-----------"
120 GOSUB 730:REM Μονάδες γωνιών
```

```
130 ON ERROR GOTO 1010
140 :
150 REM Πίνακας επιλογών
160 WHILE c%<>3
170 :   c%=0
180 :   CLS
190 :   LOCATE 6,6
200 :   PRINT «ΠΛΗΚΤΡΟ 1. ΚΑΡΤΕΣΙΑΝΕΣ ΣΕ ΠΟΛΙΚΕΣ»
210 PRINT
220 :   PRINT TAB(6) «ΠΛΗΚΤΡΟ 2. ΠΟΛΙΚΕΣ ΣΕ ΚΑΡΤΕΣΙΑΝΕΣ»
230 PRINT
240 :   PRINT TAB(6)«ΠΛΗΚΤΡΟ 3. ΤΕΡΜΑΤΙΖΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
250 :   PRINT:PRINT
260 :   PRINT TAB(4)«ΠΟΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΛΕΓΕΙΣ - 1, 2, ή 3;»
270 :   WHILE c%<1 OR c%>3
280 :     c$=INKEY$:IF c$="" THEN 280
290 :     c%=ASC(c$)-48
300 :   WEND
310 :   ON c% GOSUB 400,560
320 WEND
330 CLS
340 END
350 :
360 :
370 :
380 :
390 REM Καρτεσιανές σε πολικές
400 CLS
410 INPUT «ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η x- ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΗ»; x
420 PRINT
430 INPUT «ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η y - ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΗ»; y
440 r=SQR(x*x*y*y)
450 a=ATN(y/x)
460 CLS
470 PRINT:PRINT:PRINT
480 PRINT TAB(6)«ΤΙΜΗ ΠΟΛΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΑΣ»; r
490 PRINT
500 PRINT TAB(6) «ΤΙΜΗ ΠΟΛΙΚΗΣ ΓΩΝΙΑΣ= »; FNa 1 (a); t$
510 GOSUB 910
520 RETURN
530 :
540 :
550 REM Πολικές σε καρτεσιανές
560 CLS
570 INPUT «ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΠΟΛΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΑΣ»; r
580 PRINT
590 INPUT «ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΚΗΣ ΓΩΝΙΑΣ»; a
600 a=FNa2(a)
610 x=r*COS(a)
620 y=r*SIN(a)
630 CLS
640 PRINT:PRINT:PRINT
650 PRINT TAB(6) «X - ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΗ= »; x
660 PRINT
670 PRINT TAB(6) «Y - ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΗ= » y
680 GOSUB 910
690 RETURN
700 :
710 :
720 REM Μονάδες Γωνιών
730 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
740 PRINT TAB(6) «ΔΙΑΛΕΓΕΙΣ ΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΓΩΝΙΩΝ»
750 PRINT « ΠΑΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ:» : PRINT
```

```
760 PRINT TAB(14)«1 - ΑΚΤΙΝΙΑ»
770 PRINT TAB(14)«2 - ΜΟΙΡΕΣ»
780 PRINT
790 an%=0
800 PRINT TAB(6) «ΤΙ ΔΙΑΛΕΓΕΙΣ (1 ή 2);» ;
810 WHILE an%<1 OR an%>2
820 :  a$=INKEY$:IF a$="" THEN 820
830 :  an%=ASC(a$)-48
840 WEND
850 t$="degrees":DEF FNa1(a)=a*180/PI:DEF FNa2(a)=a*PI/180
860 IF an%=1 THEN t$="radians":DEF FNa1(a)=a:DEF FNa2(a)=a
870 RETURN
880 :
890 :
900 REM Επιστροφή στις λειτουργίες του προγράμματος
910 PRINT:PRINT:PRINT
920 PRINT TAB(6) «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
930 b$=INKEY$:IF b$="" THEN 930
940 LOCATE 6,15
950 INPUT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΜΕΤΑΒΑΛΛΕΙΣ ΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΤΩΝ ΓΩΝΙΩΝ (y/n)»; y$
960 IF LEFT$(LOWER$(y$),1)="y" THEN CLS:GOSUB 730
970 RETURN
980 :
990 :
1000 REM Ρουτίνα λάθους
1010 CLS
1020 PRINT «ΕΙΝΑΙ ΑΔΥΝΑΤΗ Η ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ»
1030 PRINT «ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΕΧΕΙΣ ΒΑΛΕΙ»
1040 PRINT
1050 PRINT
1060 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ».
1070 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 1070
1080 RUN
```

Π91 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΩΝ

Αυτό είναι ένα μάλλον απλό πρόγραμμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του εσωτερικού και εξωτερικού γινόμενου δύο διανυσμάτων. Τα διανύσματα πρέπει να έχουν μέχρι τρείς συνιστώσες.
Το πρόγραμμα θα μπορούσε να γίνει πιο περίπλοκο και να αντιμετωπίζει περιπτώσεις με διανύσματα περισσότερων από τρεις συνιστωσών. Πιστεύουμε όμως ότι και σ' αυτή τη μορφή είναι μια χρήσιμη ρουτίνα για κάθε βιβλιοθήκη προγραμμάτων.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τις συνιστώσες των διανυσμάτων όταν σου ζητηθεί.

```
10 REM Πολλαπλασιασμός διανυσμάτων
20 INK 0,1
30 INK 1,24
40 PAPER 0
50 PEN 1
60 BORDER 1
70 MODE 1
80 PRINT TAB(10)«ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΩΝ»
90 PRINT TAB(10)«***************************»
100 PRINT:PRINT:PRINT
110 PRINT«ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΙ ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΚΑΙ»
120 PRINT«ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΓΙΝΟΜΕΝΟ ΔΥΟ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΩΝ».
130 PRINT
140 PRINT«ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΕΙΣ ΤΙΣ»
150 PRINT«ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ ΤΩΝ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΙΣΑΓΕΙΣ».
160 PRINT
170 PRINT«ΤΑ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΩΝ 3»
180 PRINT«ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ»:  PRINT:PRINT:PRINT
190 PRINT«ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ».
200 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 200
210 :
220 y$="y"
230 WHILE LEFT$(LOWER$(y$),1)="y"
240 :   CLS
250 :   PRINT«ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΟΣ:»
260 :   PRINT:PRINT:PRINT
270 :   FOR n=0 TO 2
280 :      PRINT «ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ»; STR $ (n+1);
290 :      INPUT U(n)
300 :      PRINT
310 :   NEXT
320 :
330 :   CLS
340 :   PRINT«ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ ΤΟΥ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΟΣ:»
350 :   PRINT:PRINT:PRINT
360 :   FOR n=0 TO 2
370 :      PRINT«ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ»; n+1;
```

```
380 :     INPUT V(n)
390 :     PRINT
400 :   NEXT
410 :
420 :   REM Εσωτερικό γινόμενο
430 :   d=0
440 :   FOR n=0 TO 2
450 :     d=d+U(n)*V(n)
460 :   NEXT
470 :
480 :   REM Εξωτερικό γινόμενο
490 :   w(0)=U(1)*V(2)-U(2)*V(1)
500 :   w(1)=U(2)*V(0)-U(0)*V(2)
510 :   w(2)=U(0)*V(1)-U(1)*V(0)
520 :
530 :   CLS
540 :   PRINT TAB(14)«ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΓΙΝΟΜΕΝΟ»
550 :   PRINT TAB(14)«* * * * * * * * * * * * * * * *»
560 :   PRINT:PRINT
570 :   PRINT SPC(4)«ΔΙΑΝΥΣΜΑ 1»; SPC(4); «ΔΙΑΝΥΣΜΑ 2» SPC(5) «ΓΙΝΟΜΕΝΟ»
580 :   PRINT SPC(4)«- - - - - - - - -»; SPC (4) « - - - - - - - - -» SPC(5) « - - - - - - - -»
590 :   FOR n=0 TO 2
600 :     PRINT USING "#########.##";U(n);V(n);w(n)
610 :   NEXT
620 :
630 :   PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
640 :   PRINT TAB(15)«ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΓΙΝΟΜΕΝΟ»
650 :   PRINT TAB(15)«* * * * * * * * * * * * * * * * *»
660 :   PRINT:PRINT
670 :   PRINT TAB(8)«ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΓΙΝΟΜΕΝΟ ΕΙΝΑΙ»;INT(100 * d + 0.5) /100
680 :   PRINT:PRINT:PRINT
690 :   INPUT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΒΡΕΙΣ ΚΑΙ ΑΛΛΟ ΓΙΝΟΜΕΝΟ (y/n)»; y$
700 WEND
710 CLS
720 END
```

Π92 ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

Αυτό το πρόγραμμα λύνει εξισώσεις της μορφής

Ax^2+Bx+C=0 (I)

χρησιμοποιώντας τον τύπο:

x= (-B ± SQR (B*B - 4*A*C))/2/A (II)

ο οποίος δίνει τις δύο ρίζες της (I). Διακρίνουμε όμως και ορισμένες ειδικές περιπτώσεις:

1. Εάν A=0 τότε το β΄ μέλος της (II) αποκτά μηδενικό παρανομαστή. Σ' αυτήν την περίπτωση η λύση είναι x=C/B.

2. Εάν B* B - 4* A* C=0 τότε έχουμε μόνο μια ρίζα. Σ' αυτήν την περίπτωση η λύση είναι x= -B/(2*A).

3. Εάν B* B - 4 * A* C< 0 έχουμε μιγαδικές ρίζες.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τις τιμές των συντελεστών της (I) με τη σωστή σειρά όταν σου ζητηθεί.

```
10 REM 'Δευτεροβάθμιες εξισώσεις
20 INK 0,1
30 INK 1,24
40 PAPER 0
50 PEN 1
60 BORDER 1
70 MODE 1
80 PRINT TAB(11)«ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ»
90 PRINT TAB(11)«* * * * * * * ************»
100 PRINT:PRINT
110 PRINT«ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΛΥΕΙ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΤΗΣ»
120 PRINT «ΜΟΡΦΗΣ»:
130 PRINT
140 PRINT TAB(14)"a*x^2+b*x+c=0"
150 PRINT:PRINT
160 PRINT«ΔΩΣΕ ΤΙΣ ΤΙΜΕΣ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΜΕ ΤΗ»
170 PRINT«ΣΩΣΤΗ ΣΕΙΡΑ».
180 PRINT:PRINT
190 INPUT «ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΤΟΥ x^2 (a)= »; a
200 INPUT «ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΤΟΥ x(b)= »; b
210 INPUT «ΣΤΑΘΕΡΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (c)= »: c
220 IF a=0 AND b=0 THEN RUN:REM Εκφυλισμένη περίπτωση
230 :
```

```
240 IF a<>0 THEN a$=STR$(a)+"*x^2"
250 IF b>0 THEN b$=MID$(STR$(b),2)+"*x"
260 IF a<>0 AND b>0 THEN b$="+"+b$
270 IF c>0 THEN c$="+"+MID$(STR$(c),2)
280 IF c<0 THEN c$=STR$(c)
290 e$=a$+b$+c$+"=0"
300 PRINT
310 PRINT«Η ΕΞΙΣΩΣΗ ΕΙΝΑΙ»; e$
320 PRINT
330 INPUT«ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΑ ΓΡΑΜΜΕΝΗ (y/n)»;y$
340 IF LEFT$(LOWER$(y$),1)<>"y" THEN RUN
350 :
360 CLS
370 t=INT((28-LEN(e$))/2)
380 PRINT TAB(t) «Η ΕΞΙΣΩΣΗ ΕΙΝΑΙ»; e$
390 PRINT:PRINT
400 IF a=0 THEN PRINT TAB(6) «Η ΛΥΣΗ ΕΙΝΑΙ: x = »; - c/b:f=1
410 WHILE f=0
420 :   d=b*b-4*a*c:REM Διακρίνουσα
430 :   IF d=0 THEN GOSUB 570
440 :   IF d>0 THEN GOSUB 640
450 :   IF d<0 THEN GOSUB 730
460 :   f=1
470 WEND
480 :
490 PRINT:PRINT:PRINT
500 INPUT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΛΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΛΛΗ ΕΞΙΣΩΣΗ (y/n)»; y$
510 IF LEFT$(LOWER$(y$),1)="y" THEN RUN
520 CLS
530 END
540 :
550 :
560 REM Διπλή ρίζα
570 PRINT TAB(t)«ΕΧΟΥΜΕ ΔΙΠΛΗ ΡΙΖΑ».
580 PRINT:PRINT
590 PRINT TAB(6)«Η ΛΥΣΗ ΕΙΝΑΙ: x=»; -b/2/α
600 RETURN
610 :
620 :
630 REM Πραγματικές ρίζες
640 PRINT TAB(t) «ΕΧΟΥΜΕ ΔΥΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΡΙΖΕΣ».
650 PRINT:PRINT
660 PRINT TAB(6)«Η ΠΡΩΤΗ ΡΙΖΑ ΕΙΝΑΙ: x = »; (-b+SQR(d))/2/a
670 PRINT
680 PRINT TAB(6) «Η ΔΕΥΤΕΡΗ ΡΙΖΑ ΕΙΝΑΙ: x = »; (-b - SQR(d))/2/a
690 RETURN
700 :
710 :
720 REM Μιγαδικές ρίζες
730 PRINT TAB(t) «ΕΧΟΥΜΕ ΜΙΓΑΔΙΚΕΣ ΡΙΖΕΣ».
740 PRINT:PRINT
750 PRINT TAB(6)«Η ΠΡΩΤΗ ΡΙΖΑ ΕΙΝΑΙ:x=»; -b/2/a;«+»
760 PRINT TAB(21);"i*(";SQR(-d)/2/a;")"
770 PRINT
780 PRINT TAB(6) «Η ΔΕΥΤΕΡΗ ΡΙΖΑ ΕΙΝΑΙ:x=»; - b/2/a;» «-»
790 PRINT TAB(21);"i*(";SQR(-d)/2/a;")"
800 RETURN
```

Π93 ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗ

Αυτό το πρόγραμμα βρίσκει τους πρώτους παράγοντες ενός φυσικού αριθμού. Κάθε φυσικός αριθμός N μπορεί να αναλυθεί σε γινόμενο πρώτων παραγόντων και να εκφρασθεί με τους παράγοντες αυτούς και τους εκθέτες τους. Εκθέτης ενός πρώτου παράγοντα είναι η δύναμη στην οποία υψώνεται αυτός ο αριθμός κατά την παραγοντοποίηση του N.

Είναι, π.χ., για τον φυσικό αριθμό 180:

180= 2^2 * 3^2 * 5

Για να βρούμε τους πρώτους παράγοντες του N χρησιμοποιούμε τη μέθοδο των επαναλαμβανόμενων διαιρέσεων.

Ας δούμε για παράδειγμα, πώς βρίσκουμε τους πρώτους παράγοντες του αριθμού 180.

Ο πρώτος πιθανός παράγοντας του 180 είναι ο 2 και μπορούμε να γράψουμε:

180= 2 * 90 = 2*2* 45

Ο 2 λοιπόν είναι παράγοντας του 180 και του 90 αλλά δεν είναι παράγοντας του 45 και αυτό γιατί η διαίρεση του 45 με τον 2 δίνει μη μηδενικό υπόλοιπο.

Μπορούμε τώρα να δοκιμάσουμε τον 3:

180= 2 * 2 * 3 * 15= 2 * 2 * 3 * 3 * 5

Δοκιμάζοντας στη συνέχεια τον επόμενο πρώτο αριθμό, 5, παίρνουμε πηλίκο 1. Αυτό σημαίνει πως έχουν βρεθεί όλοι οι πρώτοι παράγοντες.
Έτσι:
180= 2 * 2 * 3 * 3 * 5 * 1= 2^ 2 * 3^3 * 5

Το πρόγραμμα που παρουσιάζουμε εδώ χρησιμοποιεί αυτόν τον αλγόριθμο.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τον αριθμό που θέλεις να παραγοντοποιήσεις.

```
10 REM Παραγοντοποίηση
20 INK 0,1
30 INK 1,24
40 PAPER 0
50 PEN 1
```

```
60 BORDER 1
70 MODE 1
80 PRINT TAB(14) «ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗ»
90 PRINT TAB(14) «*****************»
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΑΝΑΛΥΕΙ ΕΝΑ»
120 PRINT «ΦΥΣΙΚΟ ΑΡΙΘΜΟ ΣΕ ΠΡΩΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ»
130 PRINT
140 PRINT «ΣΤΗ ΜΟΡΦΗ ΑΥΤΗ, ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΜΟΝΟΝ»
150 PRINT «ΕΚΕΙΝΟΥΣ ΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟΙ ΑΠΟ ΤΟ 100»
160 PRINT:PRINT:PRINT
170 INPUT «Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΘΕΙ»; num
180 num=INT(num)
190 IF num<2 THEN RUN:REM Αγνόηση πολύ μικρών αριθμών
200 q=num
210 d=100:REM Στη γραμμή αυτή καθορίζεται η μέγιστη τιμή των πρώτων παραγόντων
220 DIM f(d),i(d)
230 :
240 REM Υπολογισμός εκθετών
250 FOR k=2 TO d
260 :  t=q-INT(q/k)*k
270 :  WHILE t=0
280 :    f(k)=1
290 :    i(k)=i(k)+1
300 :    q=INT(q/k)
310 :    t=q-INT(q/k)*k
320 :  WEND
330 NEXT
340 :
350 REM Εάν στην k θέση του διανύσματος των παραγόντων υπάρχει ο αριθμός 1 τότε ο k
360 REM είναι ένας παράγοντας και i (k) είναι ο εκθέτης αυτού του παράγοντα.
370 REM
380 :
390 REM Το επόμενο τμήμα του προγράμματος παρουσιάζει την παραγοντοποίηση.
400 REM Πρώτος παρουσιάζεται ο αριθμός 1 για τυπικούς λόγους,
410 REM παρόλο που ο 1 μπορεί να μη θεωρείται πρώτος αριθμός.
420 :
430 CLS
440 c=1
450 a$="1"
460 FOR k=2 TO d
470 :  b$=" *"+STR$(k)+"^"+MID$(STR$(i(k)),2)
480 :  IF f(k)=1 THEN a$=a$+b$:c=c*k^i(k)
490 NEXT
500 :
510 IF c>=num THEN GOSUB 600 ELSE GOSUB 710
520 PRINT:PRINT
530 INPUT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ (y/n)»;y$
540 IF LEFT$(LOWER$(y$),1)="y" THEN RUN
550 CLS
560 END
570 :
580 :
590 REM Ολοκλήρωση παραγοντοποίησης
600 PRINT TAB(5) «Η ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΕ ΠΡΩΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΟΥ:»
610 PRINT
620 PRINT TAB(4);num
630 PRINT
640 PRINT TAB(5) «ΕΔΩΣΕ ΤΟ ΓΙΝΟΜΕΝΟ»
650 PRINT
```

```
660 PRINT TAB(5);a$
670 RETURN
680 :
690 :
700 REM Λανθασμένη παραγοντοποίηση
710 PRINT «Η Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΧΕΙ ΕΝΑ ΠΡΩΤΟ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ»
720 PRINT «ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΑΠΟ 100 Η Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΤΑ»
730 PRINT «ΜΠΕΡΔΕΨΕ ΥΠΟΚΥΠΤΟΝΤΑΣ ΣΤΑ ΛΑΘΗ ΤΩΝ»
740 PRINT «ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΠΟΙΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΕΛΕΙ».
750 RETURN
```

Π94 ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΑ

Στη στατιστική χρειάζεται πολλές φορές να υπολογίζουμε γινόμενα της μορφής:

N * (N-1) * (N-2) * ...* 3 * 2 * 1

Για παράδειγμα, αν θέλουμε να ξέρουμε με πόσους τρόπους μπορούμε να αναδιατάξουμε τα γράμματα της λέξης COMPUTER, τότε έχουμε:

8 τρόπους για να διαλέξουμε το πρώτο γράμμα,

7 τρόπους για να διαλέξουμε το δεύτερο γράμμα,

6 τρόπους για να διαλέξουμε το τρίτο γράμμα κ.ο.κ. Έτσι τελικά έχουμε:

8 * 7 * 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1= 40320 τρόπους διάταξης των γραμμάτων της λέξης COMPUTER.

Γινόμενα αυτής της μορφής ονομάζονται παραγοντικά και ορίζονται ως εξής:

N!= N * (N-1) * (N-2) * ...* 3 * 2 * 1 όπου με N! συμβολίζεται το παραγοντικό του αριθμού N.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
10 REM Παραγοντικά
20 INK 0,1
30 INK 1,24
40 PAPER 0
50 PEN 1
60 BORDER 1
70 MODE 1
80 PRINT TAB(16) «ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΑ»
90 PRINT TAB(16) «----------»
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ»
120 PRINT «ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΟΥ ΕΝΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟΥ Η»
130 PRINT «ΙΣΟΥ ΜΕ ΤΟ 33».
140 PRINT
150 PRINT «ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:»
160 PRINT
170 PRINT"n!=n*(n-1)*(n-2)*(n-3)*....*3*2*1."
180 PRINT
190 PRINT «ΤΟ ΟΡΙΟ 33 ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ ΝΑ ΤΕΘΕΙ ΚΑΙ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ»
200 PRINT «ΣΤΟ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΑΡΙΘΜΩΝ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ»
210 PRINT «ΣΥΓΚΡΑΤΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ»
220 PRINT:PRINT:PRINT
230 INPUT «ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΔΩΣΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ (1 ΜΕΧΡΙ 33)», n%
240 IF n%<1 OR n%>33 THEN RUN
250 :
260 CLS
```

```
270 f=1
280 FOR k=1 TO n%
290 :  f=f*k
300 NEXT
310 PRINT:PRINT:PRINT
320 PRINT TAB(8) «ΤΟ ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΟ ΤΟΥ»; h%; «ΕΙΝΑΙ»
330 PRINT
340 PRINT TAB(7);f
350 PRINT TAB(8)"-";
360 FOR k=3 TO LEN(STR$(f))
370 :  PRINT"-";
380 NEXT
390 PRINT:PRINT:PRINT
400 INPUT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΒΑΛΕΙΣ ΑΛΛΟΝ ΑΡΙΘΜΟ (y/n)»;y$
410 IF LEFT$(LOWER$(y$),1)="y" THEN RUN
420 CLS
430 END
```

Π95 ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΚΟΙΝΟΣ ΔΙΑΙΡΕΤΗΣ

Αυτό το πρόγραμμα εφαρμόζει τον Ευκλείδιο Αλγόριθμο για να υπολογίσει το μέγιστο κοινό διαιρέτη δύο φυσικών αριθμών.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τους φυσικούς αριθμούς όταν σου ζητηθεί.

```
10 REM Μέγιστος κοινός διαιρέτης
20 INK 0,1
30 INK 1,24
40 PAPER 0
50 PEN 1
60 BORDER 1
70 MODE 1
80 PRINT TAB(9) «ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΚΟΙΝΟΣ ΔΙΑΙΡΕΤΗΣ»
90 PRINT TAB(9) «**************** **** »
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ ΤΟΝ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟ»
120 PRINT «ΤΟΥ ΕΥΚΛΕΙΔΗ ΓΙΑ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕΙ ΤΟ ΜΕΓΙΣΤΟ»
130 PRINT «ΚΟΙΝΟ ΔΙΑΙΡΕΤΗ ΔΥΟ ΦΥΣΙΚΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ»
140 PRINT:PRINT
150 INPUT «ΠΡΩΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ»;x1
160 PRINT
170 INPUT «ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ»;x2
180 :
190 CLS
200 x1=INT(ABS(x1))
210 a=x1
220 x2=INT(ABS(x2))
230 b=x2
240 ON ERROR GOTO 520
250 IF a<b THEN t=b:b=a:a=t:REM a is larger number
260 :
270 REM Η επόμενη ρουτίνα είναι ο Ευκλείδιος αλγόριθμος
280 r=1
290 WHILE r<>0
300 :  r=a-(INT(a/b))*b:REM Υπόλοιπο
310 :  q=INT(a/b):REM Πηλίκο
320 :  a=b
330 :  b=r
340 WEND
350 :
360 PRINT:PRINT:PRINT
370 PRINT TAB(3)«Ο ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΚΟΙΝΟΣ ΔΙΑΙΡΕΤΗΣ ΤΟΥ»
380 PRINT
390 PRINT TAB(2);x1;«ΚΑΙ ΤΟΥ»
400 PRINT
410 PRINT TAB(2);x2;«ΕΙΝΑΙ»
420 PRINT
```

```
430 PRINT TAB(2);a
440 PRINT:PRINT:PRINT
450 INPUT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ (y/n)»;y$
460 IF LEFT$(LOWER$(y$),1)="y" THEN RUN
470 CLS
480 END
490 :
500 :
510 REM Ρουτίνα σφάλματος
520 PRINT«ΕΙΝΑΙ ΑΔΥΝΑΤΟ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ»
530 PRINT«ΜΕ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΕΒΑΛΕΣ».
540 PRINT
550 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ».
560 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 560
570 RUN
```

Π96 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΠΟΛΥΩΝΥΜΩΝ

Με αυτό το πρόγραμμα μπορείς να πολλαπλασιάσεις δύο πολυώνυμα.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Πολλαπλασιασμός του (2*x*x + 3*x + 2) με το (x + 1)

Αν κάνουμε τον πολλαπλασιασμό με το χέρι ακολουθούμε την εξής διαδικασία:

```
        2x^2 + 3x + 2
                x + 1
       --------------
        2x^2 + 3x + 2
 2x^3 + 3x^2 + 2x
 --------------------
 2x^3 + 5x^2 + 5x + 2
 ====================
```

Η διαδικασία αυτή είναι επίπονη και χρονοβόρα όταν τα πολυώνυμα έχουν πολλούς όρους. Ας αφήσουμε όμως το πρόγραμμα να αναλάβει αυτό το δύσκολο έργο.

Όπως οι περισσότεροι μικροϋπολογιστές, έτσι και ο Amstrad δεν μπορεί να εκφράσει τα πολυώνυμα με πολύ ικανοποιητικό τρόπο, αρκεί όμως να ξεπεράσει κανείς αυτή την ιδιαιτερότητα για να ανακαλύψει τη μεγάλη χρησιμότητα του προγράμματος.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες και δώσε τις παραμέτρους όπως σου ζητούνται.

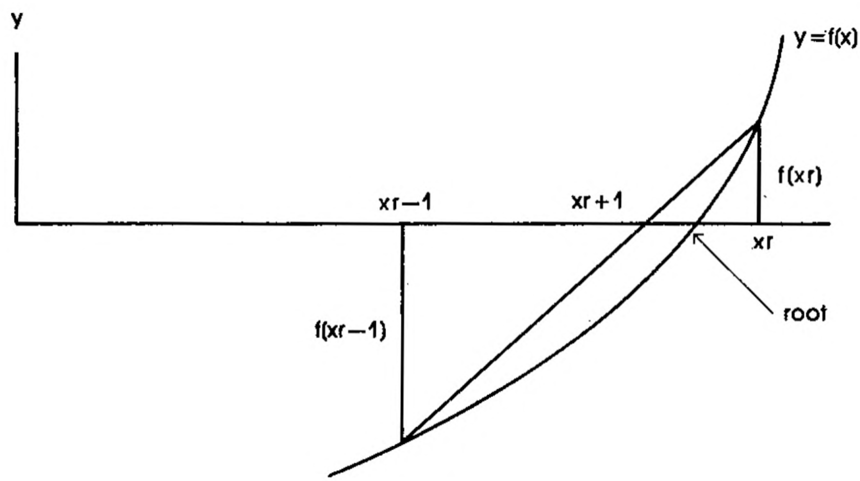
```
10 REM Πολλαπλασιασμός πολυώνυμων
20 INK 0,1
30 INK 1,24
40 PAPER 0
50 PEN 1
60 BORDER 1
70 MODE 1
80 PRINT TAB(8)«ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΠΟΛΥΩΝΥΜΩΝ»
90 PRINT TAB(8)«************************»
100 PRINT:PRINT
110 PRINT«ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΙ ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ»
120 PRINT«ΤΟΥ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΔΥΟ ΠΟΛΥΩΝΥΜΩΝ»
130 PRINT«ΤΑ ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ ΕΙΝΑΙ ΤΗΣ ΜΟΡΦΗΣ:»
140 PRINT
150 PRINT"p(x)=a(m)*x^m+a(m-1)*x^(m-1)+....+a(1)*x+a(0)"
160 PRINT
170 PRINT"q(x)=b(n)*x^n+b(n-1)*x^(n-1)+....+b(1)*x+b(0)"
```

```
180 PRINT
190 PRINT«ΚΑΙ ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΕΙΝΑΙ:»
200 PRINT
210 PRINT"p(x)*q(x)=c(m+n)*x^(m+n)+c(m+n-1)*x^(m+n-1)....+c(0)
220 PRINT
230 PRINT«ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ ΝΑ ΔΩΣΕΙΣ ΤΟ ΒΑΘΜΟ»`ee"
240 PRINT«ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΚΑΘΕ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟΥ».
250 PRINT
260 PRINT«ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ».
270 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 270
280 :
290 DIM a(50),b(50),c(100)
300 REM Δεν γίνονται δεκτά πολυώνυμα με βαθμό μεγαλύτερο από το 50
310 :
320 m%=-1
330 WHILE m%<0 OR m%>51
340 :  CLS
350 :  INPUT«ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΒΑΘΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟΥ»; m%
360 WEND
370 :
380 PRINT
390 FOR k=0 TO m%
400 :  PRINT«ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ»;k;
410 :  INPUT a(k)
420 NEXT
430 :
440 n%=-1
450 WHILE n%<0 OR n%>51
460 :  CLS
470 :  INPUT«ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΒΑΘΜΟΣ ΤΟΥ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟΥ»; n%
480 PRINT
490 WEND
500 :
510 FOR k=0 TO n%
520 :  PRINT«ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ»;k;
530 :  INPUT b(k)
540 NEXT
550 :
560 CLS
570 ON ERROR GOTO 970
580 FOR j=0 TO m%
590 :  FOR k=0 TO n%
600 :    c(k+j)=c(k+j)+b(k)*a(j)
610 :  NEXT
620 NEXT
630 :
640 PRINT«ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΟΥ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ»
650 PRINT
660 FOR j=m% TO 0 STEP -1
670 :  PRINT a(j);"*x^";j;"+";
680 NEXT
690 PRINT CHR$(8);CHR$(32):REM Διαγραφή τελευταίου+
700 :
710 PRINT
720 PRINT«ΜΕ ΤΟ»
730 PRINT
740 :
750 FOR j=n% TO 0 STEP -1
760 :  PRINT b(j);"*x^";j;"+";
770 NEXT
780 PRINT CHR$(8);CHR$(32):REM Διαγραφή τελευταίου +
790 :
800 PRINT
```

```
810 PRINT «EINAI»
820 PRINT
830 :
840 FOR j=n%+m% TO 0 STEP -1
850 :  PRINT c(j);"*x^";j;"+";
860 NEXT
870 PRINT CHR$(8);CHR$(32):REM Διαγραφή τελευταίου +
880 :
890 PRINT:PRINT
900 INPUT«ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ (y/n)»;y$
910 IF LEFT$(LOWER$(y$),1)="y" THEN RUN
920 CLS
930 END
940 :
950 :
960 REM Ρουτίνα σφάλματος
970 PRINT«Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ»
980 PRINT«ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ».
990 PRINT:PRINT
1000 PRINT«ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ.»
1010 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 1010
1020 RUN
```

Π97 ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΤΕΜΝΟΥΣΑΣ

Αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιείται για να βρίσκει μια ρίζα κάθε συνάρτησης μιας μεταβλητής. Η μέθοδος της τέμνουσας μπορεί να παρασταθεί γεωμετρικά ως εξής:
Θεώρησε το διάγραμμα:



Εάν τα xr και xr-1 βρίσκονται εκατέρωθεν μιας ρίζας τότε μπορούμε να φέρουμε την τέμνουσα που διέρχεται από τα σημεία (xr-1, f(xr-1)) και (xr,f(xr)). Η τέμνουσα τέμνει τον x-άξονα στο σημείο xr+1. Με τον xr+1 σαν νέα προσέγγιση συνεχίζουμε κατά τον ίδιο τρόπο.

Από την ομοιότητα των δυό τριγώνων του διαγράμματος προκύπτει η σχέση:

$$\frac{x_{r+1} - x_{r-1}}{-f(x_{r-1})} = \frac{x_r - x_{r+1}}{f(x_r)}$$

$$\therefore \quad x_{r+1} = x_r - f(x_r)\,\frac{(x_r - x_{r-1})}{f(x_r) - f(x_{r-1})}$$

Η ίδια σχέση προκύπτει και για την περίπτωση όπου και οι δύο προσεγγίσεις βρίσκονται στην ίδια μεριά ως προς τη ρίζα.

ΕΝΤΟΛΕΣ

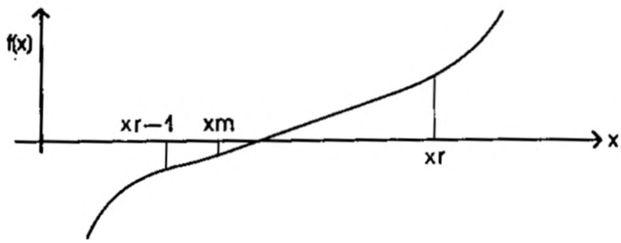
Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τη συνάρτηση και τις αρχικές προσεγγίσεις όταν σου ζητηθεί:
Καθόρισε την απαιτούμενη ακρίβεια όταν σου ζητηθεί.

```
10 REM Μέθοδος της Τέμνουσας
20 INK 0,1
30 INK 1,24
40 PAPER 0
50 PEN 1
60 BORDER 1
70 MODE 1
80 PRINT TAB(14) «ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΤΕΜΝΟΥΣΑΣ»
90 PRINT TAB(14) «* * * * * * * * * * * * * * * * »
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ»
120 PRINT «ΤΕΜΝΟΥΣΑΣ ΓΙΑ ΝΑ ΒΡΕΙ ΤΗ ΡΙΖΑ ΜΙΑΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ»
130 PRINT
140 PRINT «ΕΧΕ ΥΠΟΨΗ ΣΟΥ ΟΤΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΑ ΠΡΟΣΠΑΘΗΣΕΙ ΝΑ»
150 PRINT «ΕΝΤΟΠΙΣΕΙ ΜΙΑ ΡΙΖΑ ΜΕΣΑ Σ΄ ΕΝΑ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΑΚΟΜΗ ΚΑΙ ΑΝ»
160 PRINT «Η ΕΞΙΣΩΣΗ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΡΙΖΑ».\
170 PRINT
180 PRINT «ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΣΑΓΕΙΣ ΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ»,
190 PRINT «ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥ x ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ»
200 PRINT «ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ Η ΡΙΖΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΑΚΡΙΒΕΙΑ».
210 PRINT:PRINT
220 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ».
230 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 230
240 :
250 CLS
260 PRINT «ΓΙΑ ΝΑ ΕΙΣΑΓΕΙΣ ΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ ΠΡΩΤΑ:»
270 PRINT
280 PRINT"400 def fna(x)="
290 PRINT
300 PRINT «ΚΑΙ ΑΜΕΣΩΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ»
310 PRINT «ΑΚΟΛΟΥΘΟΥΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ENTER. ΜΕΤΑ»
320 PRINT «ΑΠΟ ΑΥΤΟ, ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ:»
330 PRINT
340 PRINT"run 400"
350 PRINT
360 PRINT «ΚΑΙ ΠΑΤΗΣΕ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ ENTER ΚΑΙ ΠΑΛΙ»
370 PRINT:PRINT:PRINT
380 STOP
390 :
400 REM Αυτή η γραμμή αντικαθίσταται από την εισαγόμενη συνάρτηση.
410 :
420 CLS
430 ON ERROR GOTO 860
440 INPUT «ΠΡΩΤΟ ΣΗΜΕΙΟ - x=»;p1
450 PRINT
460 INPUT «ΔΕΥΤΕΡΟ ΣΗΜΕΙΟ - x=»;p2
470 PRINT
```

```
480 INPUT «ΑΚΡΙΒΕΙΑ»; ac
490 PRINT:PRINT
500 :
510 FOR r=1 TO 40
520 :   f1=FNa(p1)
530 :   f2=FNa(p2)
540 :   p3=p2-f2*(p2-p1)/(f2-f1)
550 :   p1=p2
560 :   p2=p3
570 :   IF ABS(p2-p1)<=ABS(ac) THEN GOSUB 690:f=1:r=40
580 NEXT
590 IF f=0 THEN GOSUB 760
600 :
610 PRINT:PRINT
620 INPUT «ΘΕΣ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ (y/n)»;y$
630 IF LEFT$(LOWER$(y$),1)="y" THEN RUN
640 CLS
650 END
660 :
670 :
680 REM Εντοπισμός της ρίζας
690 PRINT «Η ΡΙΖΑ ΕΙΝΑΙ»; p2
700 PRINT
710 PRINT «ΚΑΙ ΒΡΕΘΗΚΕ ΜΕΤΑ ΑΠΟ»; r; «ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ»
720 RETURN
730 :
740 :
750 REM Μη εντοπισμός της ρίζας
760 PRINT «Η ΡΙΖΑ ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ ΜΕΤΑ ΑΠΟ 40 ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ».
770 PRINT
780 PRINT «ΕΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΑΠΟΙΑ ΡΙΖΑ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ»
790 PRINT «ΠΟΥ ΚΑΘΟΡΙΣΕΣ, ΘΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΜΕΤΑΞΥ»
800 PRINT
810 PRINT p1; «ΚΑΙ»;p2
820 RETURN
830 :
840 :
850 REM Ρουτίνα σφάλματος
860 PRINT «ΕΙΝΑΙ ΑΔΥΝΑΤΟΣ Ο ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΡΙΖΑΣ ΜΕ»
870 PRINT «ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΕΒΑΛΕΣ».
880 PRINT
890 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ».
900 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 900
910 RUN
```

Π98 ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΔΙΧΟΤΟΜΗΣΕΩΝ

Η μέθοδος των διχοτομήσεων εκμεταλεύεται τις αλλαγές των προσήμων για να εντοπίσει μια ρίζα μιας συνάρτησης. Φαντάσου το παρακάτω διάγραμμα:



Εάν έχουμε δύο σημεία, xr και xr-1, τέτοια ώστε οι f(xr) και f(xr-1) να είναι ετερόσημες, τότε υπάρχει μια ρίζα μεταξύ των xr και xr-1. Στη συνέχεια υπολογίζουμε την τιμή της συνάρτησης στο μέσο xm του διαστήματος που ορίζουν τα σημεία xr και xr-1. Αν xm=0 τότε έχουμε μια ρίζα. Εάν όμως το SGN(f(xm))δεν ισούται με το SGN(f(xr-1)), τότε η ρίζα βρίσκεται μεταξύ των σημείων xm και xr-1. Αν όχι τότε η ρίζα βρίσκεται μεταξύ των σημείων xm και xr.

Αυτή η ιδέα βρίσκεται πίσω από τη μέθοδο των διχοτομήσεων και χρησιμοποιείται από το πρόγραμμα που παρουσιάζουμε εδώ.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τη συνάρτηση και τα άκρα του διαστήματος μέσα στο οποίο βρίσκεται η ρίζα, όταν σου ζητηθεί.
Καθόρισε την απαιτούμενη ακρίβεια όταν σου ζητηθεί.

```
10 REM Μέθοδος των διχοτομήσεων
20 INK 0,1
30 INK 1,24
40 PAPER 0
50 PEN 1
60 BORDER 1
70 MODE 1
80 PRINT TAB(10) «ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΔΙΧΟΤΟΜΗΣΕΩΝ»
90 PRINT TAB(10) «* * * * * * * * * * * * * * * * * * »
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΩΝ»
120 PRINT «ΔΙΧΟΤΟΜΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΝΑ ΒΡΕΙ ΤΗ ΡΙΖΑ ΜΙΑΣ»
130 PRINT «ΕΞΙΣΩΣΗΣ»
140 PRINT
150 PRINT «ΣΗΜΕΙΩΣΕ ΟΤΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΑ ΠΡΟΣΠΑΘΗΣΕΙ ΝΑ»
160 PRINT «ΕΝΤΟΠΙΣΕΙ ΤΗ ΡΙΖΑ ΜΕΣΑ Σ' ΕΝΑ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΑΚΟΜΗ ΚΑΙ»
```

```
170 PRINT «ΑΝ Η ΕΞΙΣΩΣΗ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΡΙΖΑ».
180 PRINT
190 PRINT «ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΣΑΓΕΙΣ ΤΗΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ»,
200 PRINT «ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥ x ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ»
210 PRINT «ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ Η ΡΙΖΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΑΚΡΙΒΕΙΑ».
220 PRINT:PRINT
230 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ».
240 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 240
250 :
260 CLS
270 PRINT «ΓΙΑ ΝΑ ΕΙΣΑΓΕΙΣ ΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ»
280 PRINT «ΠΡΩΤΑ:» :PRINT
290 PRINT"410 def fna(x)="
300 PRINT
310 PRINT «ΚΑΙ ΑΜΕΣΩΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ»
320 PRINT «ΑΚΟΛΟΥΘΟΥΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ENTER. ΜΕΤΑ»
330 PRINT «ΑΠΟ ΑΥΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ:»
340 PRINT
350 PRINT"run 410"
360 PRINT
370 PRINT «ΚΑΙ ΠΑΤΗΣΕ ΠΑΛΙ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ ENTER».
380 PRINT:PRINT:PRINT
390 STOP
400 :
410 REM Αυτή η γραμμή αντικαθίσταται από την εισαγόμενη συνάρτηση.
420 :
430 CLS
440 ON ERROR GOTO 850
450 INPUT «ΠΡΩΤΟ ΣΗΜΕΙΟ - x=»;p1
460 PRINT
470 INPUT «ΔΕΥΤΕΡΟ ΣΗΜΕΙΟ - x=»;p2
480 PRINT
490 INPUT «ΑΚΡΙΒΕΙΑ»; ac
500 PRINT:PRINT
510 :
520 a=1/(p1-p2)
530 FOR r=1 TO 40
540 :  t=(p1+p2)/2:k=p1
550 :  IF SGN(FNa(t))=SGN(FNa(k)) THEN p1=t:ELSE p2=t
560 :  IF FNa(t)=0 THEN PRINT«Η ΛΥΣΗ ΕΙΝΑΙ»;t:r=40:s=3 ELSE s=0
570 :  WHILE s=0
580 :      IF SGN(FNa(p1))=SGN(FNa(p2)) THEN fg=1 ELSE fg=0
590 :     IF ABS(p1-p2)<=ABS(ac) AND fg=0 THEN s=1:r=40
600 :     IF s=0 THEN s=2
610 :  WEND
620 NEXT
630 ON s GOSUB 730,780
640 :
650 PRINT:PRINT
660 INPUT «ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ (y/n)»;y$
670 IF LEFT$(LOWER$(y$),1)="y" THEN RUN
680 CLS
690 END
700 :
710 :
720 REM Εντοπισμός της ρίζας
730 PRINT «Η ΡΙΖΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΜΕΤΑΞΥ:»
740 PRINT
750 PRINT p1; «ΚΑΙ»;p2
760 RETURN
770 :
780 :
```

```
790 REM Μη εντοπισμός της ρίζας
800 PRINT «Η ΡΙΖΑ ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ ΜΕΤΑ ΑΠΟ 40 ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ».
810 RETURN
820 :
830 :
840 REM Error Ρουτίνα σφάλματος
850 PRINT «Η ΡΙΖΑ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΒΡΕΘΕΙ ΑΠΟ ΤΑ»
860 PRINT «ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΕΒΑΛΕΣ»
870 PRINT
880 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ».
890 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 890
900 RUN
```

Π99 ΚΑΝΟΝΑΣ ΤΟΥ ΤΡΑΠΕΖΙΟΥ

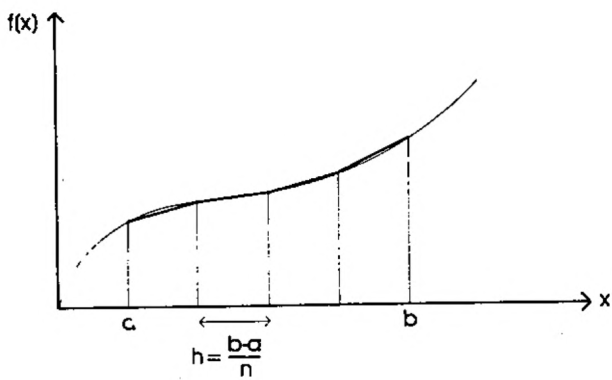
Αυτό το πρόγραμμα εφαρμόζει τον κανόνα του τραπεζίου για να υπολογίσει ένα ορισμένο ολοκλήρωμα της μορφής:

$$I = \int_a^b f(x)dx$$

Έτσι το πρόγραμμα χρειάζεται τα εξής στοιχεία:

f(x)
a και b

Σαν ορισμένο ολοκλήρωμα μπορούμε να θεωρήσουμε το εμβαδόν της επιφάνειας που βρίσκεται κάτω από το γράφημα μιας συνάρτησης. Με τον κανόνα του τραπεζίου προσεγγίζεται αυτή η επιφάνεια με μια σειρά τραπεζίων, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα:



ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Ακολούθησε τις οδηγίες.

```
10 REM Κανόνας των τραπεζίων
20 INK 0,1
30 INK 1,24
40 PAPER 0
50 PEN 1
60 BORDER 1
70 MODE 1
80 PRINT TAB(12)«ΚΑΝΟΝΑΣ ΤΩΝ ΤΡΑΠΕΖΙΩΝ»
90 PRINT TAB(12)«* * * * * * * * * * * * * * * * * »
100 PRINT:PRINT
110 PRINT «ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΑ ΤΩΝ ΤΡΑΠΕΖΙΩΝ»
120 PRINT «ΓΙΑ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕΙ ΕΝΑ ΟΡΙΣΜΕΝΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑ»
130 PRINT
140 PRINT «ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΣΑΓΕΙΣ:»
150 PRINT
160 PRINT TAB(4) «1. ΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΤΟΥ x.»
170 PRINT
180 PRINT TAB(4)«2. ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥ x»
190 PRINT TAB(7)«ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕΙΣ»
200 PRINT TAB(7)«ΤΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑ».
210 PRINT
220 PRINT TAB(4) «3. ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΧΩΡΙΖΕΙΣ ΤΗΝ ΚΑΜΠΥΛΗ».
230 PRINT:PRINT
240 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ»
250 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 250
260 :
270 CLS
280 PRINT «ΓΙΑ ΝΑ ΕΙΣΑΓΕΙΣ ΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ:»
290 PRINT
300 PRINT"420 def fna(x)="
310 PRINT
320 PRINT «ΚΑΙ ΑΜΕΣΩΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ»,
330 PRINT «ΑΚΟΛΟΥΘΟΥΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ENTER. ΜΕΤΑ»
340 PRINT «ΑΠΟ ΑΥΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ:»
350 PRINT
360 PRINT"run 420"
370 PRINT
380 PRINT«ΚΑΙ ΠΑΤΗΣΕ ΠΑΛΙ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ ENTER»
390 PRINT:PRINT:PRINT
400 STOP
410 :
420 REM Αυτή η γραμμή αντικαθίσταται από την εισαγόμενη συνάρτηση.
430 :
440 CLS
450 ON ERROR GOTO 900
460 INPUT «ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΟΡΙΟ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥ x»; a
470 PRINT
480 INPUT «ΑΝΩΤΕΡΟ ΟΡΙΟ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥ x»; b
490 PRINT
500 INPUT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΗΜΕΙΩΝ»;n%
510 IF n%<2 THEN n%=2
520 IF a>b THEN a=b
530 PRINT:PRINT
540 :
```

```
550 h=(b-a)/n%
560 lo=FNa(a)/2
570 hi=FNa(b)/2
580 x=a
590 :
600 FOR j=1 TO n%-1
610 :   x=x+h
620 :   k=k+FNa(x)
630 NEXT
640 it=(lo+hi+k)*h
650 :
660 PRINT TAB(10) «ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑ =»;it
670 PRINT TAB(10)"----------";
680 FOR n=1 TO LEN(STR$(it)):PRINT"-";:NEXT
690 :
700 PRINT:PRINT:PRINT
710 INPUT «ΘΕΣ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ (y/n)»; y$
720 IF LEFT$(LOWER$(y$),1)="y" THEN RUN
730 CLS
740 END
750 :
760 :
770 REM Εντοπισμός της ρίζας
780 PRINT" Η ΡΙΖΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΜΕΤΑΞΥ:
790 PRINT
800 PRINT p1;" ΚΑΙ ";p2
810 RETURN
820 :
830 :
840 REM Μη εντοπισμός της ρίζας
850 PRINT"Η ΡΙΖΑ ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ ΜΕΤΑ ΑΠΟ 40 ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ."
860 RETURN
870 :
880 :
890 REM Ρουτίνα σφάλματος
900 PRINT"Η ΡΙΖΑ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΒΡΕΘΕΙ ΑΠΟ ΤΑ "
910 PRINT"ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΕΒΑΛΕΣ."
920 PRINT
930 PRINT"ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ."
940 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 940
950 RUN
```

Π100 ΚΑΝΟΝΑΣ ΤΟΥ SIMPSON

Ο κανόνας του Simpson είναι πιο περίπλοκος από το κανόνα του τραπεζίου. Εδώ προσαρμόζουμε μια δευτεροβάθμια καμπύλη, κι' όχι μια ευθεία γραμμή, μεταξύ των άκρων κάθε διαστήματος. Ο κανόνας δίνεται από την παρακάτω σχέση:

$$\int_a^b f(x)dx \approx \left[\frac{h}{3} \; f(x_0) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + 4f(x_3) + 2f(x_4) + \ldots + f(x_n)\right]$$

όπου $x_0 = a$, $x_n = b$ (ο n είναι άρτιος), $x_i = a + i * h$.

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.
Δώσε τη συνάρτηση σύμφωνα με τις οδηγίες.
Δώσε τα a και b όταν ζητηθούν.
Δώσε ένα άρτιο αριθμό σημείων όπως απαιτείται. Αν εισάγεις έναν περιττό αριθμό το πρόγραμμα θα τον μετατρέψει σε άρτιο, προσθέτοντας το 1.

```
10 REM Κανόνας του Simpson
20 INK 0,1
30 INK 1,24
40 PAPER 0
50 PEN 1
60 BORDER 1
70 MODE 1
80 PRINT TAB(13)«ΚΑΝΟΝΑΣ ΤΟΥ SIMPSON»
90 PRINT TAB(13)«*******************»
100 PRINT:PRINT
110 PRINT«ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΑ ΤΟΥ SIMPSON»
120 PRINT«ΓΙΑ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕΙ ΕΝΑ ΟΡΙΣΜΕΝΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑ».
130 PRINT
140 PRINT «ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΣΑΓΕΙΣ:»
150 PRINT
160 PRINT TAB(4)«1. ΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΤΟΥ x».
170 PRINT
180 PRINT TAB(4)«2. ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥ x»
190 PRINT TAB(7)«ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕΙΣ»
200 PRINT TAB(7)«ΤΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑ».
210 PRINT
220 PRINT TAB(4)«3. ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΟΠΟΙΑ ΧΩΡΙΖΕΙΣ»
    :PRINT « ΤΗΝ ΚΑΜΠΥΛΗ»
230 PRINT TAB(7) «(ΑΥΤΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΖΥΓΟΣ)».
240 PRINT:PRINT
250 PRINT«ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΙΣ».
```

```
260 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 260
270 :
280 CLS
290 PRINT«ΓΙΑ ΝΑ ΕΙΣΑΓΕΙΣ ΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ, ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ»
    :PRINT «ΠΡΩΤΑ:»
300 PRINT
310 PRINT"430 def fna(x)="
320 PRINT
330 PRINT«ΚΑΙ ΑΜΕΣΩΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ»,
340 PRINT«ΑΚΟΛΟΥΘΟΥΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ENTER. ΜΕΤΑ»
350 PRINT«ΑΠΟ ΑΥΤΟ, ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ:»
360 PRINT
370 PRINT"run 430"
380 PRINT
390 PRINT«ΚΑΙ ΠΑΤΗΣΕ ΠΑΛΙ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟ ENTER».
400 PRINT:PRINT:PRINT
410 STOP
420 :
430 REM Αυτή η γραμμή αντικαθίσταται από την εισαγόμενη συνάρτηση.
440 :
450 CLS
460 ON ERROR GOTO 970
470 INPUT«ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΟΡΙΟ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥ x»; a
480 PRINT
490 INPUT «ΑΝΩΤΕΡΟ ΟΡΙΟ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥ x»;b
500 PRINT
510 INPUT «ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΗΜΕΙΩΝ»; n%
520 IF n%<4 THEN n%=4
530 IF n%-(INT(n%/2))*2<>0 THEN n%=n%+1
540 REM Η προηγούμενη γραμμή κανονίζει ώστε ο n% να είναι σίγουρα ζυγός.
550 IF a>b THEN a=b
560 PRINT:PRINT
570 :
580 h=(b-a)/n%
590 fi=FNa(a)/2
600 La=FNa(b)/2
610 x=a
620 :
630 FOR j=1 TO n%-3 STEP 2
640 :   x=x+h
650 :   od=od+FNa(x)
660 :   x=x+h
670 :   ev=ev+FNa(x)
680 NEXT
690 x=x+h
700 od=od+FNa(x)
710 it=(fi+La+4*od+2*ev)*h/3
720 :
730 PRINT TAB(10)«ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑ =»; it
740 PRINT TAB(10)«- - - - - - - - - - -»
750 FOR n=1 TO LEN(STR$(it)):PRINT"-";:NEXT
760 :
770 PRINT:PRINT:PRINT
780 INPUT«ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ (y/n)»;y$
790 IF LEFT$(LOWER$(y$),1)="y" THEN RUN
800 CLS
810 END
820 :
830 :
840 REM Εντοπισμός της ρίζας
850 PRINT «Η ΡΙΖΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΜΕΤΑΞΥ:»
860 PRINT
870 PRINT p1;" ΚΑΙ";p2
```

```
880 RETURN
890 :
900 :
910 REM Μη εντοπισμός της ρίζας
920 PRINT «Η ΡΙΖΑ ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ ΜΕΤΑ ΑΠΟ 40 ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ»
930 RETURN
940 :
950 :
960 REM Ρουτίνα σφάλματος
970 PRINT «Η ΡΙΖΑ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΒΡΕΘΕΙ ΑΠΟ ΤΑ»
980 PRINT «ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΕΒΑΛΕΣ»
990 PRINT
1000 PRINT «ΠΑΤΗΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΞΑΝΑΤΡΕΞΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ»
1010 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 1010
1020 RUN
```

Π101 ΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ

Αυτό το πρόγραμμα εξαφανίζεται

ΕΝΤΟΛΕΣ

Πληκτρολόγησε το πρόγραμμα και τρέξε το.

```
100 REM Πρόγραμμα - Το τελευταίο
110 MODE 0
120 ORIGIN 0,0
130 FOR i=1 TO 200
140   c= i MOD 16
150   b1=i MOD 31:b2 =FIX(RND(TIME)*25)+1
160   BORDER b1,b2
170   MOVE i,i
180   DRAWR 0,400-2*i,c:DRAWR 640-2*i,0,c
190   DRAWR 0,2*i-400,c:DRAWR i*2-640,0,c
200   SOUND 1,i,10,15,0,0,0
210   SOUND 2,200-i,10,15,0,0,0
220   SOUND 3,FIX(RND(TIME)*200)+1,10,15,0,0,0
230 NEXT i
240 CALL 0
```

γραφικες τεχνες αφοι σπυρου
τηλ. 97.51 207 - 97 01.593

J. GORDON & I. McLEAN

100 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟΝ AMSTRAD

ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

AMSTRAD CPC



MÉMOIRE ÉCRITE
MEMORY ENGRAVED
MEMORIA ESCRITA

https://acpc.me/